

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets

(11)

A  
EP 0 694 467 A2

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
31.01.1996 Patentblatt 1996/05

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: B62D 53/08

(21) Anmeldenummer: 95111615.1

(22) Anmeldetag: 24.07.1995

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
DE ES FR IT NL SE

(72) Erfinder: Wohlhüter, Gerhard, Dipl.-Ing.  
D-80997 München (DE)

(30) Priorität: 28.07.1994 DE 4426840

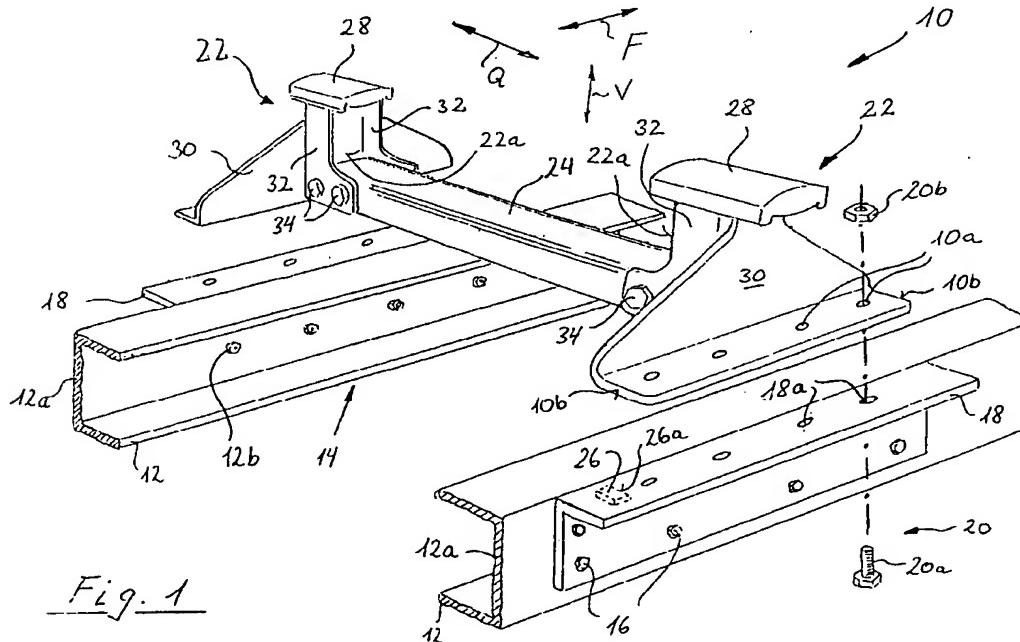
(74) Vertreter: Weickmann, Heinrich, Dipl.-Ing. et al  
D-81635 München (DE)

(71) Anmelder: ROCKINGER  
Spezialfabrik für Anhängerkupplungen GmbH &  
Co.  
D-80935 München (DE)

### (54) Sattelzugfahrzeug

(57) Ein Sattelzugfahrzeug umfaßt einen Zugfahrzeughrahmen (14) mit mindestens zwei Längsträgern (12) und einem an den Längsträgern (12) befestigten Sattelkupplungsbausatz (10), wobei der Sattelkupplungsbausatz (10) Lagerböcke (22), eine auf den Lagerböcken (22) um eine in Fahrzeugquerrichtung ver-

laufende Achse (Q) schwenkbar gelagerte Sattelplatte sowie ein der Versteifung des Sattelkupplungsbausatzes (10) in Fahrzeugquerrichtung (Q) dienendes Versteifungselement (24) aufweist und wobei das Versteifungselement (24) an den Lagerböcken (22) auf deren einander zugewandten Seiten (22a) befestigt ist.



EP 0 694 467 A2

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Sattelzugfahrzeug, umfassend einen Zugfahrzeugrahmen mit mindestens zwei Längsträgern und einem an den Längsträgern befestigten Sattelkupplungsbausatz, wobei der Sattelkupplungsbausatz Lagerböcke, eine auf den Lagerböcken um eine in Fahrzeugquerrichtung verlaufende Achse schwenkbar gelagerte Sattelplatte sowie ein der Versteifung des Sattelkupplungsbausatzes in Fahrzeugquerichtung dienendes Versteifungselement aufweist.

Ein derartiges Sattelzugfahrzeug ist beispielsweise aus der DE 41 42 363 A1 bekannt. Bei dem bekannten Sattelzugfahrzeug umfaßt der Sattelkupplungsbausatz neben der Sattelplatte und den Lagerböcken auch eine als Versteifungselement dienende Montageplatte, auf deren Oberseite die Lagerböcke befestigt sind und welche ihrerseits mittels Hilfsrahmenteilen mit dem Fahrzeugrahmen des Sattelzugfahrzeugs verbunden ist. Damit bei dieser Anordnung ein biegesteifer Anschluß zur Montageplatte erzielt wird, sind die Fußteile der Lagerböcke, mit welchen diese auf der Montageplatte befestigt sind, in Fahrzeugquerrichtung relativ groß bemessen. Durch diese große Breite der Lagerböcke wird für günstige Hebelverhältnisse bei der Einleitung von Kräften in die Montageplatte gesorgt, welche durch die Sattelplatte in Fahrzeugquerrichtung auf die Lagerböcke ausgeübt werden. Ferner sind die Lagerböcke zur Erzielung der erforderlichen Längssteifigkeit auch in Fahrtrichtung groß bemessen. Aufgrund dieser großen Längs- und Querabmessungen sind die Lagerböcke massiv und dementsprechend schwer ausgebildet.

Darüber hinaus weist auch die bekannte Montageplatte hohes Gewicht auf. Sie muß sich nämlich sowohl in Fahrtrichtung als auch in Fahrzeugquerrichtung bis über die Fußteile der Lagerböcke hinaus erstrecken, damit diese ordnungsgemäß auf ihr befestigt werden können. Diese Forderung führt in Verbindung mit den gemäß Vorstehendem erforderlichen Längsabmessungen der Lagerböcke zwangsläufig zu hohem Gewicht der Montageplatte.

Das hohe Gewicht der einzelnen Bauteile des bekannten Sattelkupplungsbausatzes schlägt sich selbstverständlich auch im Gesamtgewicht des bekannten Sattelzugfahrzeugs nieder, was wiederum zu schlechterer Ausnutzung des maximal zulässigen Gesamtgewichts des aus Sattelzugfahrzeug und Auflieger bestehenden Sattelzugs führt.

Es ist daher Aufgabe der Erfindung, ein Sattelzugfahrzeug der eingangs genannten Art mit verbesserter Ausnutzung des maximal zulässigen Gesamtgewichts des Sattelzugs bereitzustellen.

Diese Aufgabe wird ernungsgemäß bei einem gattungsgemäßen Sattelzugfahrzeug dadurch gelöst, daß das Versteifungselement an den Lagerböcken auf deren einander zugewandten Seiten befestigt ist. Diese Maßnahme hat zur Folge, daß die Lagerböcke unmittelbar oder unter Verwendung von Hilfsrahmenteilen mittelbar, in jedem Fall jedoch ohne Zwischenlage einer

Montageplatte, an den Längsträgern des Fahrzeugrahmens angebracht sind. Bei der Bemessung des Versteifungselementes braucht daher nur darauf geachtet zu werden, daß die geforderte Quersteifigkeit des Sattelkupplungsbausatzes erzielt wird. Die Einleitung von in Fahrtrichtung auf die Lagerböcke ausgeübten Kräften in den Fahrzeugrahmen erfolgt nicht mittels des Versteifungselementes, so daß die Längsabmessungen der Fußteile der Lagerböcke ernungsgemäß keinen Einfluß auf die Abmessungen des Versteifungselements haben. Das Versteifungselement kann daher in Fahrtrichtung kürzer bemessen sein als die Lagerböcke; auch weist es im Vergleich zu der herkömmlichen Montageplatte eine geringere Abmessung in Fahrzeugquerichtung auf, da es sich seitlich nicht über die Lagerböcke hinaus erstreckt. Die reduzierten Abmessungen des Versteifungselementes führen zu geringerem Gewicht und somit verbesserter Ausnutzung des zulässigen Gesamtgewichts des gesamten Sattelzuges. Die Gewichtseinsparung beträgt ausgehend von dem aus der DE 41 42 363 A1 bekannten Sattelkupplungsbausatz je nach Bauhöhe des Bausatzes über der Oberkante des Fahrzeugrahmens zwischen etwa 30 kg und etwa 60 kg.

Die geringere Längsabmessung des Versteifungselementes hat darüber hinaus den zusätzlichen Vorteil, daß die Sattelplatte des ernungsgemäßen Sattelkupplungsbausatzes im Vergleich zu jenen herkömmlicher Sattelkupplungsbausätze mit Montageplatte sich durch größere Winkelgängigkeit bei Verschwenken um die Fahrzeugquerachse auszeichnet, da die Störkontur der herkömmlichen Montageplatte entfällt.

Hohe Quersteifigkeit bei gleichzeitig geringem Gewicht kann dadurch erzielt werden, daß das Versteifungselement von einem Profilteil gebildet ist, welches vorzugsweise einen im wesentlichen U-förmigen Querschnitt aufweist. Der im wesentlichen U-förmige Querschnitt kann hierbei beispielsweise auch ein Ω-förmiger oder hutförmiger Querschnitt sein. Grundsätzlich sind jedoch auch andere Profilquerschnitte einsetzbar, beispielsweise ein vollständig geschlossenes Kastenprofil.

Das Versteifungselement ist mit den Lagerböcken bevorzugt formschlüssig und vorzugsweise biegesteif verbunden, das heißt durch Verschweißen, Verschrauben, Vernieten oder dergleichen. Hierdurch kann eine zuverlässige Kraftübertragung zwischen den Lagerböcken und dem Versteifungselement sichergestellt werden, was die Erzeugung der gewünschten Quersteifigkeit begünstigt.

Die Lagerböcke können grundsätzlich als Gußteile gefertigt sein. Aufgrund höherer Materialfestigkeit und somit der Möglichkeit gewichtssparender Fertigung ist es jedoch bevorzugt, daß die Lagerböcke zumindest teilweise aus Schnittbearbeitungsschritten oder/und Stanzbearbeitungsschritten oder/und Biegebearbeitungsschritten unterzogenen Blechteilen gefertigt sind. Die Blechteile sind hierbei bevorzugt Brennschnitteile mit dem Vorteil kostengünstiger, einfacher und flexibler Fertigung. Unter Brennschnitt ist dabei auch ein unter Ver-

wendung eines Lasers, beispielsweise eines CO<sub>2</sub>-Lasers, durchgeführter Schnitt zu verstehen.

In einer bevorzugten, sich durch besonders einfache Fertigung auszeichnenden Ausführungsform umfaßt ein Lagerbock wenigstens ein zur verschwenkbaren Anlenkung der Sattelplatte dienendes Teil, wenigstens ein zur Befestigung am Fahrzeugrahmen dienendes Teil und gegebenenfalls wenigstens ein zur Verbindung mit dem Versteifungselement dienendes Teil. Bei dieser Ausführungsform kann die Quersteifigkeit des gesamten Sattelkupplungsbauztes dadurch erhöht werden, daß in dem zur Befestigung am Fahrzeugrahmen dienenden Teil im wesentlichen vertikal verlaufende Rippen ausgebildet sind. Zusätzlich oder alternativ können an dem zur Befestigung am Fahrzeugrahmen dienenden Teil im wesentlichen vertikal verlaufende Stegbleche angebracht sein.

In einer ersten alternativen Weiterbildung des erfindungsgemäßen Sattelzugfahrzeugs können die Lagerböcke an den Längsträgern durch Hilfsrahmenteile befestigt sein. Eine Einstellung des Abstands der Sattelplattenoberseite von der Fahrbahnoberfläche kann hierbei bei durch den Lkw-Hersteller vorgegebenem Abstand der Längsträgeroberkante des Fahrzeugrahmens von der Fahrbahnoberfläche in einfacher Weise dadurch erfolgen, daß in den Hilfsrahmenteilen mehrere Lochbilder zur Befestigung des jeweiligen Hilfsrahmenteils am Fahrzeugrahmen vorgesehen sind. Ferner kann eine entsprechende Einstellung in Fahrzeugquerrichtung in einfacher Weise dadurch erfolgen, daß in den Hilfsrahmenteilen oder/und den Lagerböcken mehrere Lochbilder vorgesehen sind zur Verbindung eines Lagerbocks mit einem jeweiligen Hilfsrahmenteil.

In einer zweiten alternativen Weiterbildung des erfindungsgemäßen Sattelzugfahrzeugs können die Lagerböcke seitlich bis neben die Längsträger herunterreichen und an diesen unmittelbar befestigt sein. Bei Einsatz dieser Weiterbildung kann durch Wegfall der Hilfsrahmenteile eine weitere Gewichtseinsparung erzielt werden. Hierbei können die Lagerböcke zur Höheneinstellung mehrere Lochbilder zur Befestigung an den Längsträgern aufweisen. Ferner können zur Breiteneinstellung Futterbleche vorgesehen sein zur Zwischenlage zwischen einem Lagerbock und dem jeweiligen Längsträger.

Ist bei einem Sattelzugfahrzeug der Fahrzeugrahmen herstellerseitig ausreichend biege- und torsionssteif ausgebildet, so kann auf das Versteifungselement sogar vollständig verzichtet werden. Es ist in diesem Fall jedoch darauf zu achten, daß die Lagerböcke in ausreichend biegesteifer Art und Weise an den Fahrzeulgängsträgern befestigt sind.

Nach einem weiteren Gesichtspunkt betrifft die Erfindung daher ein Sattelzugfahrzeug, umfassend einen Zugfahrzeugrahmen mit mindestens zwei Längsträgern und einem an den Längsträgern befestigten Sattelkupplungsbauzatz, wobei der Sattelkupplungsbauzatz Lagerböcke und eine auf den Lagerböcken um eine in Fahrzeugquerrichtung verlaufende Achse sch-

wenbar gelagerte Sattelplatte aufweist, wobei die Lagerböcke erfindungsgemäß seitlich bis neben die Längsträger herunterreichen und an diesen unmittelbar befestigt sind, was zu einem biegesteifen Anschluß der Lagerböcke am Fahrzeugrahmen führt. Durch den Wegfall des Versteifungselementes wird eine weitere Gewichtseinsparung erzielt mit resultierender verbesserter Ausnutzung des maximal zulässigen Gesamtgewichts des Sattelzugs.

Schließlich betrifft die Erfindung auch einen Sattelkupplungsbauzatz zur Verwendung in einem erfindungsgemäßen Sattelzugfahrzeug.

Im folgenden wird die Erfindung an Hand der beiliegenden Zeichnung an einigen Ausführungsbeispielen näher erläutert werden. Es stellt dar:

- |                   |   |
|-------------------|---|
| Figur 1           | eine perspektivische Ansicht, teilweise in Explosionsdarstellung eines Teils eines erfindungsgemäßen Sattelzugfahrzeugs, welches mit einer ersten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Sattelkupplungsbauztes ausgerüstet ist; |
| Figur 2           | einen orthogonal zur Fahrtrichtung verlaufenden Schnitt durch einen Teil des Sattelkupplungsbauztes gemäß Figur 1;  |
| Figur 3           | einen orthogonal zur Fahrzeugquerrichtung verlaufenden Schnitt durch einen Teil des Sattelkupplungsbauztes gemäß Figur 1;   |
| Figuren 4 bis 7   | Ansichten ähnlich Figur 2 weiterer Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Sattelkupplungsbauztes;  |
| Figuren 8a und 8b | in der Horizontalebene verlaufende Schnitte von Montageteilen eines Lagerbocks zur Erläuterung zweier Möglichkeiten zur weiteren Erhöhung der Quersteifigkeit des erfindungsgemäßen Sattelkupplungsbauztes; und                 |
| Figuren 9 und 10  | Ansichten ähnlich Figur 2 weiterer Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Sattelkupplungsbauztes.  |

In Figur 1 ist der Kupplungsbereich eines Sattelzugfahrzeugs teilweise in Explosionsdarstellung gezeigt. Ein Sattelkupplungsbauzatz 10 ist an zwei im wesentlichen als C-Profil ausgebildeten und sich im wesentlichen in Fahrtrichtung F des Sattelzugfahrzeugs erstreckenden Längsträgern 12 des Fahrzeugrahmens 14 befestigt. Die Längsträger 12 sind üblicherweise derart angeordnet, daß die Öffnungen der beiden C-Profile aufeinander zu weisen.

In den im wesentlichen vertikal verlaufenden Basisschenkeln 12a der Längsträger 12 des Fahrzeugrahmens 14 sind vom Fahrzeughersteller Bohrungen 12b (siehe Figur 2) zur Befestigung eines Aufbaus, beispielsweise des Sattelkupplungsbausatzes 10, vorgesehen. Weitere Bohrungen dürfen vom Aufbauhersteller in die Längsträger 12 und insbesondere in deren Querflansche 12c nicht eingebracht werden. An den Längsträgern 12 sind mittels Schraubverbindungen 16 Hilfsrahmenteile 18 mit L-förmigem Querschnitt befestigt, in die vom Aufbauhersteller beliebig Bohrungen eingebracht werden dürfen. In dem in Figur 1 dargestellten Ausführungsbeispiel ist der Sattelkupplungsbausatz 10 mit dem Fahrzeugrahmen 14 mittelbar verbunden. Hierzu durchsetzen Schraubverbindungen 20, bestehend aus Schraubbolzen 20a und Muttern 20b (in Figur 1 ist jeweils nur eines dieser Teile dargestellt) Befestigungsbohrungen 10a in dem Sattelkupplungsbausatz 10 und Befestigungsbohrungen 18a in den Hilfsrahmen-teilen 18.

Der Sattelkupplungsbausatz 10 umfaßt gemäß Figur 1 zwei Lagerböcke 22, deren aufeinander zuweisende Seiten 22a mittels eines im wesentlichen in Fahrzeugquerrichtung Q verlaufenden Versteifungselement 24 miteinander verbunden sind, und eine (in Figur 1 der Übersichtlichkeit halber nicht dargestellte) Sattelplatte, die auf den Lagerböcken 22 um eine in Fahrzeugquerrichtung Q verlaufende Achse schwenkbar gelagert ist. Auf die Details des Aufbaus des Sattelkupplungsbausatzes 10 wird weiter unten noch ausführlich eingegangen werden.

Um gegebenenfalls verhindern zu können, daß die beim Betrieb des Sattelzugfahrzeugs auftretenden Zug-, Schubkräfte als Scherkräfte auf die Schraubverbindungen 20 einwirken, können in Fahrtrichtung F vor und hinter den Lagerböcken 22 Schubbleche 26 auf die Hilfsrahmenteile 18 aufgeschweißt werden. Von diesen optional vorgesehenen Schubblechen 26 ist in Figur 1 lediglich eines gestrichelt dargestellt. Die Schubbleche 26 liegen mit Anschlagflächen 26a an Gegenanschlagflächen 10b des Sattelkupplungsbausatzes 10 form-schlüssig an, um jederzeit die von diesen übertragenen Kräfte aufnehmen zu können. Zur Aufnahme von Seitenkräften können ferner in Fahrtrichtung F neben den Lagerböcken 22 (nicht dargestellte) Schubbleche auf die Hilfsrahmenteile 18 aufgeschweißt sein. Zusätzlich sind zur Vermeidung von Scherkräften auf die Schraubverbindungen 20 die Bohrungen 10a im Sattelkupplungsbausatz 10 und 18a in den Hilfsrahmen-teilen 18, die von den Schraubbolzen 20a durchsetzt werden, mit einem derart großen Querschnitt ausgebildet, daß die Schraubbolzen 20a in ihnen mit Übermaß aufgenommen sind. Somit müssen die Schraubverbindungen 20 lediglich vertikale Zugkräfte aufnehmen, unterliegen jedoch im wesentlichen keinen Scherkräften.

Im folgenden soll an Hand der Figuren 2 und 3 der Aufbau des Sattelkupplungsbausatzes 10 näher erläutert werden. Die Lagerböcke 22 gemäß der in den Figuren 1 bis 3 dargestellten ersten Ausführungsform

des Sattelkupplungsbausatzes 10 umfassen jeweils ein zur verschwenkbaren Anlenkung der Sattelplatte dienendes Teil 28 (im folgenden kurz "Hammerkopf" genannt), ein zur Befestigung am Fahrzeugrahmen 14 dienendes Teil 30 (im folgenden kurz "Montageelement" genannt) und zwei zur Verbindung mit dem Versteifungselement 24 dienende Teile 32 (im folgenden kurz "Verbindungsplatten" genannt).

Die Lagerung einer Sattelplatte auf mit Hammerköpfen 28 versehenen Lagerböcken 22 ist aus der DE 30 40 925 A1 an sich bekannt. Daher sei hinsichtlich der Einzelheiten der Hammerkopf-Lagerung auf die DE 30 40 925 A1 verwiesen. Der Hammerkopf 28 ist üblicherweise als Guß- oder Schmiedeteil ausgebildet. Festzuhalten ist jedoch, daß der erfundungsgemäße Sattelkupplungsbausatz nicht auf diese Art der Lagerung der Sattelplatte beschränkt ist. Vielmehr kann auch jede andere geeignete Art der Lagerung verwendet werden.

Das Montageelement 30 weist gemäß Figur 2 in Fahrtrichtung F gesehen einen L-förmigen Querschnitt auf. Der horizontal verlaufende Schenkel beziehungsweise Flansch 30a der L-Form dient zur Befestigung des Lagerbocks 22 am Hilfsrahmen-element 18. In diesem Horizontalflansch 30a sind daher die vorstehend beschriebenen Befestigungsbohrungen 10a ausgebildet. Gemäß Figur 3 ist die in Fahrtrichtung F gemessene Länge L des Montageelements 30 größer als die in Vertikalrichtung V gemessene Höhe H des Montageelements 30. Hierdurch erhält das Montageelement 30 die für den Betrieb des Sattelkupplungsbausatzes 10 erforderliche Längsstabilität. Der im wesentlichen vertikal verlaufende L-Schenkel 30b verjüngt sich gemäß Figur 3 vom Befestigungsflansch 30a ausgehend, wo er wie dieser die Länge L aufweist, in Vertikalrichtung V bis zum Hammerkopf 28 hin, wo seine Abmessung in Fahrtrichtung F im wesentlichen jener des Hammerkopfs 28 entspricht.

An dem Montageelement 30 sind zwei Verbindungsplatten 32 angeschweißt, welche im wesentlichen L-förmige Gestalt aufweisen, wobei ein Horizontalschenkel 32a der L-Form im wesentlichen in Querrichtung Q verläuft und ein Vertikalschenkel 32b der L-Form im wesentlichen in Vertikalrichtung V verläuft. Auf die durch die Oberkanten 30d der Montageelemente 30 und 32d der beiden Verbindungsplatten 32 gebildete C-förmige Auflagefläche ist der Hammerkopf 28 des Lagerbocks 22 aufgeschweißt. In die Horizontalschenkel 32a der Verbindungsplatten 32 sind in der in den Figuren 1 bis 3 dargestellten Ausführungsform Befestigungsbohrungen 32e eingebracht, die zur Verbindung des Lagerbocks 22 mit dem Versteifungselement 24 dienen. Das von einem U-förmigen Profilteil mit nach unten weisender Öffnung der U-Form gebildete Versteifungselement 24 weist entsprechende Befestigungsbohrungen 24a auf. Die Befestigungsbohrungen 24a und 32e sind derart bemessen, daß die (in Figur 1 dargestellten) Schraubbolzen 34 mit ihren Außenumfangsflächen an den Innenumfangsflächen der Bohrungen 24a und 32e anliegen, so daß

das Versteifungselement 24 mit den Verbindungsplatten 32 und somit den Lagerböcken 22 insgesamt formschlüssig und biegesteif verbunden sind. Selbstverständlich kann auch jede andere Art der formschlüssigen Verbindung der Lagerböcke und des Versteifungselement eingesetzt werden, beispielsweise Vernieten oder Verschweißen. Verschrauben hat jedoch den Vorteil, daß die formschlüssige Verbindung bei Bedarf wieder gelöst werden kann.

Die formschlüssige Verbindung hat im Vergleich mit der grundsätzlich ebenfalls einsetzbaren reibschlüssigen Verbindung den Vorteil, daß die Einleitung von Kräften von den Lagerböcken 22 in das Versteifungselement 24 beziehungsweise vom Versteifungselement 24 in die Lagerböcke 22 auch bei großen Kräften stets zuverlässig sichergestellt ist.

Die zuverlässige Übertragung von Kräften zwischen diesen Teilen ist für die eigentliche Funktion des Versteifungselements 24, nämlich für ausreichende Quersteifigkeit des Sattelkupplungsbauztes 10 zu sorgen, eine Grundvoraussetzung. Wäre das Versteifungselement 24 nicht vorhanden, so könnten bei Einleitung einer in Querrichtung Q gerichteten Kraft von der Sattelplatte über die Hammerköpfe 28 in die Lagerböcke 22 der jeweilige Lagerbock 22 diese Kraft nur über seinen Befestigungsflansch 30a an den ihm zugeordneten Längsträger 12 des Fahrzeugrahmens 14 weiterleiten. Da auf diesem Kraftübertragungsweg äußerst ungünstige Hebelverhältnisse vorliegen, besteht die Gefahr des seitlichen Wegknickens der Lagerböcke 22. Durch das Versteifungselement 24 kann die in einen Lagerbock 22 eingeleitete Kraft mittels der von den in Querrichtung Q aufeinanderfolgend angeordneten Schraubbolzen 34 vorgesehene formschlüssige und biegesteife Verbindung zumindest teilweise an den dem jeweils anderen Lagerbock 22 zugeordneten Längsträger 12 des Fahrzeugrahmens 14 weitergeleitet werden. Auf diesem Kraftübertragungsweg herrschen weitaus günstigere Hebelverhältnisse, so daß die Lagerböcke 22 und somit der Sattelkupplungsbauzatz 10 insgesamt höhere Quersteifigkeit aufweisen.

Das Montageelement 30 und die Verbindungsplatten 32 sind vorzugsweise aus Blech gefertigt, wobei die Blechteile beispielsweise unter Einsatz der Brennschnitt-Technik hergestellt sind. Unter Brennschnitt sei hierbei nicht nur das Schneiden mittels einer Flamme verstanden, sondern auch das Schneiden mittels eines Lasers, beispielsweise eines CO<sub>2</sub>-Lasers, oder dergleichen. Die zugeschnittenen Teile werden dann weiteren Bearbeitungsschritten unterzogen, beispielsweise werden sowohl in das Montageelement 30 als auch in die Verbindungsplatten 32 die Befestigungslöcher 10a beziehungsweise 32e gestanzt. Schließlich können die Blechteile auch einer Biegebearbeitung unterzogen werden. So wird beispielsweise die L-Form des Montageelements 30 durch Biegen erhalten. Auch die Hilfsrahmenteile 18 können durch Schnitt-, Stanz- und Biegebearbeitung hergestellt sein.

Der erfindungsgemäße Sattelkupplungsbauzatz 10 zeichnet sich im Vergleich mit den aus dem Stand der Technik bekannten Sattelkupplungsbauzäten durch seine Leichtbauweise und die aus der Gewichtseinsparung resultierende Erhöhung der Nutzlast bei konstantem zulässigen Gesamtgewicht des aus Sattelzugfahrzeug und Sattelauflieder bestehenden Sattelzuges aus. Insbesondere weist das erfindungsgemäß vorgesehene, die Lagerböcke 22 auf ihren einander zugewandten Seiten 22a miteinander verbindende Versteifungselement 24 wesentlich geringere Abmessungen auf als die im Stand der Technik vorgesehenen Montageplatten. Neben der geringeren Erstreckung in Querrichtung Q ist das Versteifungselement 24 in Fahrtrichtung F derart bemessen, daß es zwischen die beiden Verbindungsplatten 32 paßt; es weist in Fahrtrichtung F somit vorzugsweise eine geringere Abmessung auf als der Hammerkopf 28. Darüber hinaus weisen die Lagerböcke nur dort sich in Querrichtung Q erstreckende Teile auf, wo es zur ordnungsgemäßen Funktion des Sattelkupplungsbauztes unbedingt erforderlich ist. So bilden die Oberkanten 32d der Verbindungssteile 32 einen Teil der Auflagefläche für die Hammerköpfe 28 und dienen die Horizontalschenkel 32a der Verbindungssteile 32 dazu, daß der Sattelkupplungsbauzatz 10 die gewünschte Quersteifigkeit erhält. Schließlich dient der Befestigungsflansch 30a zur Anbringung des Lagerbocks 22 am Fahrzeugrahmen 14. Und auch in Fahrtrichtung F erstreckt sich lediglich das eine zur Erzielung der gewünschten Längssteifigkeit erforderliche Montageelement 30.

Die Unterkanten 32c (siehe Figur 2) der Verbindungsplatten 32 und 24b des Versteifungselementes 24 verlaufen vorzugsweise geringfügig, vorzugsweise um die vertikale Dicke des Befestigungsflansches 32a, beispielsweise 5 bis 10 mm, oberhalb der Unterkante des Befestigungsflansches 30a der Montageplatte 30. Auf diese Weise ist gewährleistet, daß die Verbindungsplatten 32 nicht auf dem oberen Horizontalschenkel 12c der C-förmigen Längsträger 12 aufliegen. Eine derartige Auflage ist aus den gleichen Gründen unerwünscht, aus denen es, wie vorstehend erwähnt, den Aufbauherstellern untersagt ist, in diese Horizontalschenkel 12c Bohrungen einzubringen. Durch eine derartige Auflage beziehungsweise durch derartige Bohrungen werden nämlich die mechanischen Eigenschaften, beispielsweise die Torsionsfähigkeit, des Fahrzeugrahmens 14 negativ beeinflußt.

In Figur 4 ist eine zweite Ausführungsform des erfindungsgemäßen Sattelkupplungsbauztes dargestellt, welche im wesentlichen der in den Figuren 1 bis 3 dargestellten Ausführungsform entspricht. Analoge Teile sind in Figur 4 daher mit gleichen Bezeichnungen versehen, wie in Figuren 1 bis 3, jedoch vermehrt um die Zahl 100. Die Ausführungsform gemäß Figur 4 wird im folgenden nur insoweit beschrieben werden als sie sich von der Ausführungsform gemäß Figuren 1 bis 3 unterscheidet, auf deren Beschreibung hiermit ansonsten ausdrücklich verwiesen wird.

Der Sattelkupplungsbausatz 110 unterscheidet sich von dem Sattelkupplungsbausatz 10 zum einen dadurch, daß das Versteifungselement 124 zur formschlüssigen und biegesteifen Verbindung mit den Lagerböcken 122 mit deren Verbindungsplatten 132 bei 136 verschweißt ist. Zum anderen weisen die Befestigungsflansche 130a der Montageelemente 130 bei der Ausführungsform gemäß Figur 4 aufeinander zu. Sie bilden somit eine Auflage für die Unterkanten 132c der Verbindungsplatten 132 und 124b des Versteifungselements 124. Diese Art der Anordnung der Befestigungsflansche 130a dient jedoch hauptsächlich dazu, es dem Aufbauhersteller zu ermöglichen, aus identisch ausgebildeten Blechteilen 118, 130 und 132 Sattelkupplungsbautz 110 für wenigstens zwei Fahrzeugtypen fertigen zu können. Der Aufbauhersteller kann nämlich aus den ihm bekannten Breitenabmessungen der Fahrzeugrahmen 114 dieser Fahrzeugtypen bei vorgegebenem Abstand der Hammerköpfe 128 und vorgegebener Länge des Versteifungselements 124 in einfacher Weise berechnen, wo die Befestigungsbohrungen 110a und 118a in das Montageelement 130 und das Hilfsrahmenteil 118 eingebracht werden müssen, damit sich durch Montage der Bauelemente der Lagerböcke in der Anordnung gemäß Figur 3 ein Sattelkupplungsbautz für den Fahrzeugtyp mit dem breiteren Rahmen und durch Montage der Bauelemente der Lagerböcke in der Anordnung gemäß Figur 4, das heißt einfaches Drehen der Montageelemente 130 um 180° um die Vertikalachse V vor der Montage, ein Sattelkupplungsbautz für den Fahrzeugtyp mit dem schmäleren Rahmen ergibt. Durch Vorsehen einer Mehrzahl von Lochbildern 110a und 118a können sogar noch mehr Rahmenbreiten bedient werden. Diese Maßnahmen haben den Vorteil, daß der Aufbauhersteller die einzelnen Bauteile des Sattelkupplungsbautzes in größeren Stückzahlen fertigen kann, was die Gestaltungskosten senkt. Darüber hinaus führt die Anwendbarkeit des Sattelkupplungsbautzes bei mehreren Fahrzeugtypen zu wesentlichen Erleichterungen bei der Lagerhaltung.

In Figur 5 ist eine weitere Ausführungsform des erfindungsgemäßen Sattelkupplungsbautzes dargestellt, welche im wesentlichen der in den Figuren 1 bis 3 dargestellten Ausführungsform entspricht. Analoge Teile sind in Figur 5 daher mit gleichen Bezugssymbolen versehen, wie in Figuren 1 bis 3, jedoch vermehrt um die Zahl 200. Die Ausführungsform gemäß Figur 5 wird im folgenden nur insoweit beschrieben werden als sie sich von der Ausführungsform gemäß Figuren 1 bis 3 unterscheidet, auf deren Beschreibung hiermit ansonsten ausdrücklich verwiesen wird.

Der Sattelkupplungsbautz 210 unterscheidet sich von dem Sattelkupplungsbautz 10 zum einen dadurch, daß die Lagerböcke 222 keine den Verbindungsplatten 32 entsprechenden Teile aufweisen. Bei der Ausführungsform gemäß Figur 5 wird die Funktion dieser Verbindungsplatten 32 von einem nach oben umgebogenen Abschnitt 224c des Versteifungselements 224 übernommen. Der im wesentlichen vertikal verlaufende

Abschnitt 224c ist mit den freien Enden der Seitenflansche 224d der U-Form bei 238 mit dem Montageelement 230 verschweißt. Die oberen Ränder 230d und 224e des Montageelements 230 und des aufgebogenen Abschnitts 224c des Versteifungselements 224 bilden eine rechteckförmige und somit im Vergleich mit der Ausführungsform gemäß Figuren 1 bis 3 größere und stabilere Auflagefläche für den Hammerkopf 228.

Zum anderen sind die Hilfsrahmenteile 218 zur Anpassung an verschiedene gewünschte Sattelplattenhöhen mit einer Mehrzahl von Lochbildern 218e und 218f versehen, von denen im montierten Zustand jeweils eines (in Figur 5 das Lochbild 218e) dem in den Fahrzeuglängsträgern 212 vorgesehenen Lochbild 212b gegenüberliegt. Ferner kann das Montageelement 230 zur Anpassung an verschiedene Fahrzeugrahmenbreiten ähnlich der Ausführungsform gemäß Figur 4 auch um 180° gedreht mit dem Versteifungselement 224 verschweißt werden.

In Figur 6 ist eine weitere Ausführungsform des erfindungsgemäßen Sattelkupplungsbautzes dargestellt, welche im wesentlichen der in den Figuren 1 bis 3 dargestellten Ausführungsform entspricht. Analoge Teile sind in Figur 6 daher mit gleichen Bezugssymbolen versehen, wie in Figuren 1 bis 3, jedoch vermehrt um die Zahl 300. Die Ausführungsform gemäß Figur 6 wird im folgenden nur insoweit beschrieben werden als sie sich von der Ausführungsform gemäß Figuren 1 bis 3 unterscheidet, auf deren Beschreibung hiermit ansonsten ausdrücklich verwiesen wird.

Bei der Ausführungsform gemäß Figur 6 übernehmen die Montageelemente 330 zusätzlich zu ihrer eigentlichen Funktion im Bereich der Lagerböcke 322 ferner die Funktion der Hilfsrahmenteile 18. Der Sattelkupplungsbautz 310 wird mittels der nach unten bis neben die Fahrzeuglängsträger 312 verlängerten Montageelemente 330 unmittelbar mit dem Fahrzeugrahmen 314 verschraubt. Die Zusammenfassung von Montageelement und Hilfsrahmenteil zu einer Baueinheit hat den Vorteil, daß die Befestigungsflansche von Montageelement und Hilfsrahmenteil sowie deren Schraubverbindungen sowohl als gewichterhöhende Teile als auch als mögliche Fehlerquelle wegfallen.

Zur Anpassung an verschiedene gewünschte Sattelplattenhöhen sind die Montageelemente 330 mit einer Mehrzahl von Lochbildern 330e und 330f versehen, von denen im montierten Zustand jeweils eines (in Figur 6 das Lochbild 330e) dem in den Fahrzeuglängsträgern 312 vorgesehenen Lochbild 312b gegenüberliegt. Festzuhalten ist, daß auch bei den vorstehend beschriebenen Ausführungsformen diese Art der Einstellung der Höhe der Sattelplatte über der Fahrbahn durch Vorsehen einer entsprechenden Anzahl von Lochbildern im Vertikalfansch des Hilfsrahmenteils 18 beziehungsweise 118 beziehungsweise 218 angewendet werden kann.

Die Breitenanpassung des Sattelkupplungsbautzes 310 kann ähnlich der Ausführungsform gemäß Figur 4 durch Drehen der Montageelemente 330 um 180° um die Vertikalachse V vorgesehen werden.

Darüber hinaus kann eine Anpassung an unterschiedliche Fahrzeugrahmenbreiten durch Zwischenlage von Futterblechen 340 zwischen Montageelement 330 und Fahrzeuglängsträger 312 vorgenommen werden, wie dies in Figur 7 dargestellt ist.

Festzuhalten ist, daß auch bei der Ausführungsform gemäß den Figuren 6 und 7 auf gesonderte Verbindungsplatten 332 verzichtet und deren Funktion von einem nach oben gebogenen Abschnitt des Versteifungselementes übernommen werden kann, ähnlich der Ausführungsform gemäß Figur 5.

In den Figuren 8a und 8b sind zwei Möglichkeiten zur weiteren Erhöhung der Quersteifigkeit der vorstehend beschriebenen Ausführungsformen dargestellt. Hierzu sind gemäß Figur 8 zumindest ein Teil der vertikal verlaufenden Abschnitte zumindest des Montageelements 30 gemäß Figur 8a mit vertikal verlaufenden Rippen 42 ausgebildet, beziehungsweise sind gemäß Figur 8b an diesen Teilen vertikal verlaufende Stegbleche 44 angeschweißt. Diese beiden in den Figuren 8a und 8b als Alternativen dargestellten Möglichkeiten können selbstverständlich auch in Kombination angewendet werden.

In Figur 9 ist eine weitere Ausführungsform des erfindungsgemäßen Sattelkupplungsbausatzes dargestellt, welche im wesentlichen der in Figur 6 dargestellten Ausführungsform entspricht. Analoge Teile sind in Figur 9 mit gleichen Bezugszeichen versehen, wie in Figuren 1 bis 3, jedoch vermehrt um die Zahl 400. Die Ausführungsform gemäß Figur 9 wird im folgenden nur insoweit beschrieben werden als sie sich von der Ausführungsform gemäß Figur 6 unterscheidet, auf deren Beschreibung hiermit ansonsten ausdrücklich verwiesen wird.

Der Sattelkupplungsbausatz 410 unterscheidet sich von dem in Figur 6 dargestellten Sattelkupplungsbausatz 310 dadurch, daß er kein dem Versteifungselement 324 entsprechendes Versteifungselement aufweist. Der Sattelkupplungsbausatz 410 eignet sich daher insbesondere zum Einsatz bei Sattelzugfahrzeugen, deren Fahrzeugrahmen 414 herstellerseitig bereits ausreichend biegesteif beziehungsweise torsionssteif ausgebildet ist. Es muß lediglich für einen ausreichend biegesteifen Anschluß der Lagerböcke 422 an den Fahrzeuglängsträgern 412 gesorgt werden.

Das Montagelement 430 des in Figur 9 dargestellten Lagerbocks 422 reicht hierzu bis neben den Längsträger 412 herunter und ist unmittelbar an diesem befestigt. Hinsichtlich der Einzelheiten dieser Befestigung sei auf die Beschreibung der Ausführungsform gemäß Figur 6 verwiesen. Ferner ist das Montageelement 430 aus einem dickeren und somit biegesteiferen Blech gefertigt. Alternativ kann natürlich auch ein dünneres Blech verwendet werden, welches beispielsweise unter Einsatz der an Hand der Figuren 8a und 8b dargestellten Möglichkeiten verstift ist.

Die den Verbindungsplatten 332 entsprechenden Rechtecksplatten 432 dienen bei der Ausführungsform gemäß Figur 9 lediglich der Abstützung des Hammerko-

5 pfs 428. Die Gestalt dieser Platten 432 ist jedoch nicht auf die Rechtecksform beschränkt. Vielmehr können sie auch an ihrem dem Hammerkopf 428 abgewandten Ende zum Montageelement 430 hin verjüngt ausgebildet sein.

Schließlich ist es gemäß Figur 10 bei Versteifung des Montageelements 530 mit Stegblechen 544 sogar möglich, vollständig auf den Rechtecksplatten 432 entsprechende Teile zu verzichten. In der in Figur 10 dargestellten Ausführungsform des Sattelkupplungsbausatzes 510 sind nämlich die Stegbleche 544 bis zum Hammerkopf 528 hochgezogen, so daß deren oberer Rand 544a zusammen mit dem oberen Rand 530d des Montagelements 530 die Auflage für den Hammerkopf 528 bildet. Beziiglich der weiteren Details dieser Ausführungsform sei auf die Beschreibung der Ausführungsformen gemäß Figuren 6 und 9 verwiesen.

Im folgenden wird eine weitere Ausführungsform der Erfindung näher erläutert werden. Es stellt dar:

- 20 Figur 11 eine Ansicht ähnlich Figur 1 der weiteren Ausführungsform des erfindungsgemäßen Sattelkupplungsbausatzes;
- 25 Figur 12 eine Ansicht ähnlich Figur 2 der weiteren Ausführungsform; und
- Figur 13 eine bei der Ausführungsform gemäß Figuren 11 und 12 verwendbare Verbindungsplatte.

30 Die in den Figuren 11 bis 13 dargestellte weitere Ausführungsform des erfindungsgemäßen Sattelkupplungsbausatzes entspricht im wesentlichen der in den Figuren 1 bis 3 dargestellten Ausführungsform. Analoge Teile sind daher in den Figuren 11 bis 13 mit den gleichen Bezugszeichen versehen wie in den Figuren 1 bis 3, jedoch vermehrt um die Zahl 600. Die Ausführungsform gemäß Figuren 11 bis 13 wird im folgenden nur insoweit beschrieben werden, als sie sich von der Ausführungsform gemäß Figuren 1 bis 3 unterscheidet, auf deren Beschreibung ansonsten hiermit ausdrücklich verwiesen wird.

35 Der Sattelkupplungsbausatz 610 unterscheidet sich von dem Sattelkupplungsbausatz 10 beispielsweise dadurch, daß die Lagerböcke 622 (von denen in Figur 11 lediglich einer dargestellt ist) mit dem Versteifungselement 624 verschweißt ist. Hierzu sind die L-förmig ausgebildeten Verbindungsplatten 632 in ihren Horizontal- oder Basis-Schenkeln 632a mit Durchbrechungen 632f ausgebildet, die sich von dem freien Ende des Basis-Schenkels 632a bis in den Verbindungsreich dieses Schenkels 632a mit dem Vertikal- oder Steher-Schenkel 632b der Verbindungsplatte 632 erstreckt.

40 45 50 Das Versteifungselement 624 und die Verbindungsplatte 632 sind längs des gesamten Umfangsrands der Durchbrechung 632f mittels einer sogenannten Lochschweißung 632g miteinander verbunden. Diese Lochschweißung hat den Vorteil, daß die Schweißnaht 632g weder einen Anfang noch ein Ende aufweist. Durch diese Art der Verschweißung der Lagerböcke 622 mit

dem Versteifungselement 624 werden die Endstellen streckenartiger Schweißnähte vermieden, welche im Betrieb Schwachstellen für die auftretenden Beanspruchungen, sogenannte Kerbstellen, darstellen.

Eine weitere Kerbstelle würde sich beim Verschweißen (bei 632h) einer rein L-förmigen Verbindungsplatte, ähnlich der in Figur 2 dargestellten Verbindungsplatte 32, mit dem Montageelement 630 im dem Bereich ergeben, in dem die Außenkanten der beiden L-Schenkel 632a und 632b zusammenlaufen; dieser Bereich ist in Figur 12 mit X bezeichnet. Zur Vermeidung dieser Kerbstelle X wurden erfahrungsgemäß zwei sich in ihrer Wirkung ergänzende Maßnahmen ergriffen: Zum einen ist die Verbindungsplatte 632 in der Verlängerung des Basis-Schenkels 632a mit einem Vorsprung 632i ausgebildet, der eine in dem Montagelement 630 vorgesehene Öffnung 630g durchsetzt und somit im Bereich der potentiellen Kerbstelle X eine Unstetigkeit der Verbindungsplatte, wie sie die Abknicken der L-Form darstellen würde, vermeidet. Zum anderen endet die Schweißnaht 632h deutlich oberhalb des Bereichs X, so daß bei Biegebeanspruchung um die Fahrzeulgängsachse im Bereich X auftretende Spannungen vom Material der Verbindungsplatte 632 elastisch aufgenommen werden können, ohne zu einer Verletzung der Schweißnaht 632h zu führen. Die von außen sichtbare Schweißnaht 632l (siehe Figur 11) zwischen Verbindungsplatte 632 und Montageelement 630 endet in der gleichen Höhe wie die entsprechende "innere" Schweißnaht 632h.

Der Vorsprung 632i ist mit dem Montageelement 630 an dessen vom Versteifungselement 624 abgewandten Seite an sämtlichen Verbindungsplatten dieser beiden Teile mittels einer umlaufenden Endlosnaht 632k verschweißt. Auch diese Endlosnaht 632k bietet den Vorteil der "Kerbstellenentschärfung". Neben dem vorstehend genannten Vorteil ergibt sich aus den beiden je Lagerbock 622 vorgesehenen Vorsprüngen 632i der Verbindungsplatten 632 eine Erhöhung der Biegestiefigkeit um die Fahrzeulgängsachse.

Zur "Entschärfung" der Kerbstelle, die sich im Bereich des Übergangs der Oberkante des Vorsprungs 632i in den Vertikalschenkel 632b ergibt (dieser Bereich ist in Figur 13 mit Y bezeichnet), ist in diesem Bereich Y ein im wesentlichen halbkreisförmiger Ausschnitt 632o vorgesehen. Etwas auftretende Beanspruchungen werden vom Umfang des Halbkreises 632o auf einen größeren Materialbereich der Verbindungsplatte 632 verteilt, als dies ein bei Fehlen des Ausschnitts 632o vorhandener rechtwinkliger Übergang könnte.

Schließlich erhebt sich die Unterkante 632i des Vorsprungs 632i über die Unterkante 632a1 des Basisschenkels 632a. Hierdurch kann die Höhe des Basisschenkels 632 und somit der Lochschweißung 632g größer bemessen werden, wodurch die Kraftübertragung zwischen Lagerbock 622 und Versteifungselement 624 verbessert wird.

Zu den Lochschweißungen 632g ist noch nachzutragen, daß die erfahrungsgemäß Sattelkupplungs-

baugruppe 610 aus zwei vorgefertigten Lagerböcken 622 und einem Versteifungsprofil 624 in einem einzigen Einspannvorgang fertiggestellt werden kann, da die Durchbrechungen 632f der Verbindungsplatten 632 alle in einfacher Weise von außen zugänglich sind.

Zur Verbindung zwischen Verbindungsplatte 632 und Hammerkopf 628 dienen die "innere" Schweißnaht 632m (siehe Figur 12) und die "äußere" Schweißnaht 632n (siehe Figur 11). Zu den "äußersten" Schweißnähten 632l und 632n ist noch nachzutragen, daß diese bei dem Ausführungsbeispiel der Figuren 11 bis 13 als sogenannte HV-Nähte ausgeführt sind. Die entsprechenden Vorbereitungskanten der Verbindungsplatte sind in Figur 13 bei 632l' und 632n' dargestellt. Grundsätzlich können jedoch auch Schweißnähte anderer Art vorgesehen sein.

Zu den gegebenenfalls vorzunehmenden Biegebearbeitungsschritten bei der Fertigung der Lagerböcke aus Blechteilen ist nachzutragen, daß im Hinblick auf die mechanische Festigkeit der gebogenen Blechteile darauf zu achten ist, daß diese orthogonal zur Walzrichtung der Blechteile gebogen werden.

Nachzutragen ist ferner, daß zur Formgebung der Blechteile für den Lagerbock neben dem aufgrund seiner hohen Maßgenauigkeit bevorzugten Brennschnitt grundsätzlich auch eine Fertigung der Blechteile durch Stanzen in Betracht gezogen wird.

#### Patentansprüche

1. Sattelzugfahrzeug, umfassend einen Zugfahrzeugrahmen (14) mit mindestens zwei Längsträgern (12) und einem an den Längsträgern (12) befestigten Sattelkupplungsbausatz (10), wobei der Sattelkupplungsbausatz (10) Lagerböcke (22), eine auf den Lagerböcken (22) um eine in Fahrzeugquerrichtung verlaufende Achse (Q) schwenkbar gelagerte Sattelplatte sowie ein der Versteifung des Sattelkupplungsbausatzes (10) in Fahrzeugquerrichtung (Q) dienendes Versteifungselement (24) aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß das Versteifungselement (24) an den Lagerböcken (22) auf deren einander zugewandten Seiten (22a) befestigt ist.
2. Sattelzugfahrzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Versteifungselement (24) von einem Profilteil (24) gebildet ist, welches vorzugsweise einen im wesentlichen U-förmigen Querschnitt aufweist.
3. Sattelzugfahrzeug nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Versteifungselement (24) mit den Lagerböcken (22) formschlüssig und vorzugsweise biegesteif verbunden ist.
4. Sattelzugfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Lagerböcke (22) zumindest teilweise aus Schnittbearbeitung

- oder/und Stanzbearbeitung oder/und Biegebearbeitung unterzogenen Blechteilen (30, 32) gefertigt sind.
5. Sattelzugfahrzeug nach Anspruch 4,  
**dadurch gekennzeichnet**, daß die Blechteile (30, 32) Brennschnitteile sind. 5
6. Sattelzugfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 5,  
**dadurch gekennzeichnet**, daß ein Lagerbock (22) wenigstens ein zur verschwenkbaren Anlenkung der Sattelplatte dienendes Teil (28), wenigstens ein zur Befestigung am Fahrzeugrahmen (14) dienendes Teil (30) und ggf. wenigstens ein zur Verbindung mit dem Versteifungselement (24) dienendes Teil (32) umfaßt. 10
7. Sattelzugfahrzeug nach Anspruch 6,  
**dadurch gekennzeichnet**, daß in dem zur Befestigung am Fahrzeugrahmen (14) dienenden Teil (30) im wesentlichen vertikal verlaufende Rippen (42) ausgebildet sind. 20
8. Sattelzugfahrzeug nach Anspruch 6 oder 7,  
**dadurch gekennzeichnet**, daß an dem zur Befestigung am Fahrzeugrahmen (14) dienenden Teil (30) im wesentlichen vertikal verlaufende Stegbleche (44) angebracht sind. 25
9. Sattelzugfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 8,  
**dadurch gekennzeichnet**, daß die Lagerböcke (22) an den Längsträgern (12) durch Hilfsrahmen-teile (18) befestigt sind. 30
10. Sattelzugfahrzeug nach Anspruch 9,  
**dadurch gekennzeichnet**, daß in den Hilfsrahmen-teilen (218) mehrere Lochbilder (218e, 218f) zur Befestigung des jeweiligen Hilfsrahmenteils (218) am Fahrzeugrahmen (214) vorgesehen sind. 40
11. Sattelzugfahrzeug nach Anspruch 9 oder 10,  
**dadurch gekennzeichnet**, daß in den Hilfsrahmen-teilen (18) oder/und den Lagerböcken (22) mehrere Lochbilder vorgesehen sind zur Verbindung eines Lagerbocks (22) mit einem jeweiligen Hilfsrahmen teil (18). 45
12. Sattelzugfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 8.  
**dadurch gekennzeichnet**, daß die Lagerböcke (322) seitlich bis neben die Längsträger (312) herunterreichen und an diesen unmittelbar befestigt sind. 50
13. Sattelzugfahrzeug nach Anspruch 12,  
**dadurch gekennzeichnet**, daß die Lagerböcke (322) mehrere Lochbilder (330e, 330f) aufweisen zur Befestigung an den Längsträgern (312). 55
14. Sattelzugfahrzeug nach Anspruch 12 oder 13,  
**dadurch gekennzeichnet**, daß Futterbleche (340) vorgesehen sind zur Zwischenlage zwischen einem Lagerbock (322) und dem jeweiligen Längsträger (318).
15. Sattelzugfahrzeug, umfassend einen Zugfahrzeughafen (14) mit mindestens zwei Längsträgern (12) und einem an den Längsträgern (12) befestigten Sattelkupplungsbausatz (10), wobei der Sattelkupplungsbausatz (10) Lagerböcke (22) und eine auf den Lagerböcken (22) um eine in Fahrzeugquerrichtung verlaufende Achse (Q) schwenkbar gelagerte Sattelplatte aufweist,  
**dadurch gekennzeichnet**, daß die Lagerböcke (322) seitlich bis neben die Längsträger (312) herunterreichen und an diesen unmittelbar befestigt sind. 15
16. Sattelzugfahrzeug nach Anspruch 15, **gekennzeichnet durch** die Lagerbockmerkmale nach wenigstens einem der Ansprüche 4 bis 8, 13 und 14.
17. Sattelkupplungsbausatz (10) zur Verwendung in einem Sattelzugfahrzeug, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 16.
18. Sattelzugfahrzeug nach einem der Ansprüche 6 bis 14,  
**dadurch gekennzeichnet**, daß das zur Verbindung mit dem Versteifungselement (24) dienende Teil (32) im wesentlichen L-förmig ausgebildet ist, mit einem zur Befestigung mit dem Versteifungselement (32) dienenden Basis-Schenkel (32a) der L-Form und einem Steher-Schenkel (32b) zur Anbringung an dem zur Befestigung am Fahrzeugrahmen (14) dienenden Teil (30).
19. Sattelzugfahrzeug nach Anspruch 18,  
**dadurch gekennzeichnet**, daß in dem Basis-Schenkel (632a) der L-Form (632) eine, insbesondere in Längsrichtung dieses Schenkels (632a) verlaufende, Durchbrechung (632f) ausgebildet ist, die sich vorzugsweise bis in den Verbindungsreich der beiden Schenkel (632a, 632b) der L-Form (632) erstreckt und insbesondere zur Bildung einer Lochschißung dient.
20. Sattelzugfahrzeug nach Anspruch 18 oder 19,  
**dadurch gekennzeichnet**, daß das zur Verbindung mit dem Versteifungselement (624) dienende Teil (632) im Bereich der Verbindung der beiden L-Schenkel (632a, 632b) einen Vorsprung (632i) aufweist, der im wesentlichen in der Verlängerung des Basis-Schenkels (632a) der L-Form angeordnet ist.

21. Sattelzugfahrzeug nach Anspruch 20,  
dadurch gekennzeichnet, daß der Vorsprung  
(632i) im Bereich des Übergangs seines oberen  
Rands in den Steherschenkel (632b) der L-Form  
einen, vorzugsweise im wesentlichen halbkreisför-  
migen, Ausschnitt (632o) aufweist. 5
22. Sattelzugfahrzeug nach Anspruch 20 oder 21,  
dadurch gekennzeichnet, daß der Vorsprung  
(632i) eine zugeordnete Öffnung (630g) durchsetzt, 10  
die in dem zur Befestigung am Fahrzeugrahmen  
dienenden Teil (630) ausgebildet ist.
23. Sattelzugfahrzeug nach Anspruch 22,  
dadurch gekennzeichnet, daß der die Öffnung 15  
(630g) durchsetzende Teil des Vorsprungs (632i) mit  
dem zur Befestigung am Fahrzeugrahmen  
dienenden Teil (630) auf dessen dem Versteifung-  
selement (624) abgewandten Seite, vorzugsweise  
längs aller Kontaktlinien mit diesem Teil (630), ver- 20  
schweißt ist (bei 632k).
24. Sattelzugfahrzeug nach einem der Ansprüche 18  
bis 23,  
dadurch gekennzeichnet, daß eine Schweißnaht 25  
(632h, 632l), die auf der dem Versteifungselement  
(624) zugewandten Seite des zur Befestigung am  
Fahrzeugrahmen dienenden Teils (630) zu dessen  
Verbindung mit dem Steherschenkel (632b) dient,  
oberhalb des unteren Rands 632a1 des Basiss- 30  
chenkels (632a) endet.

35

40

45

50

55

10

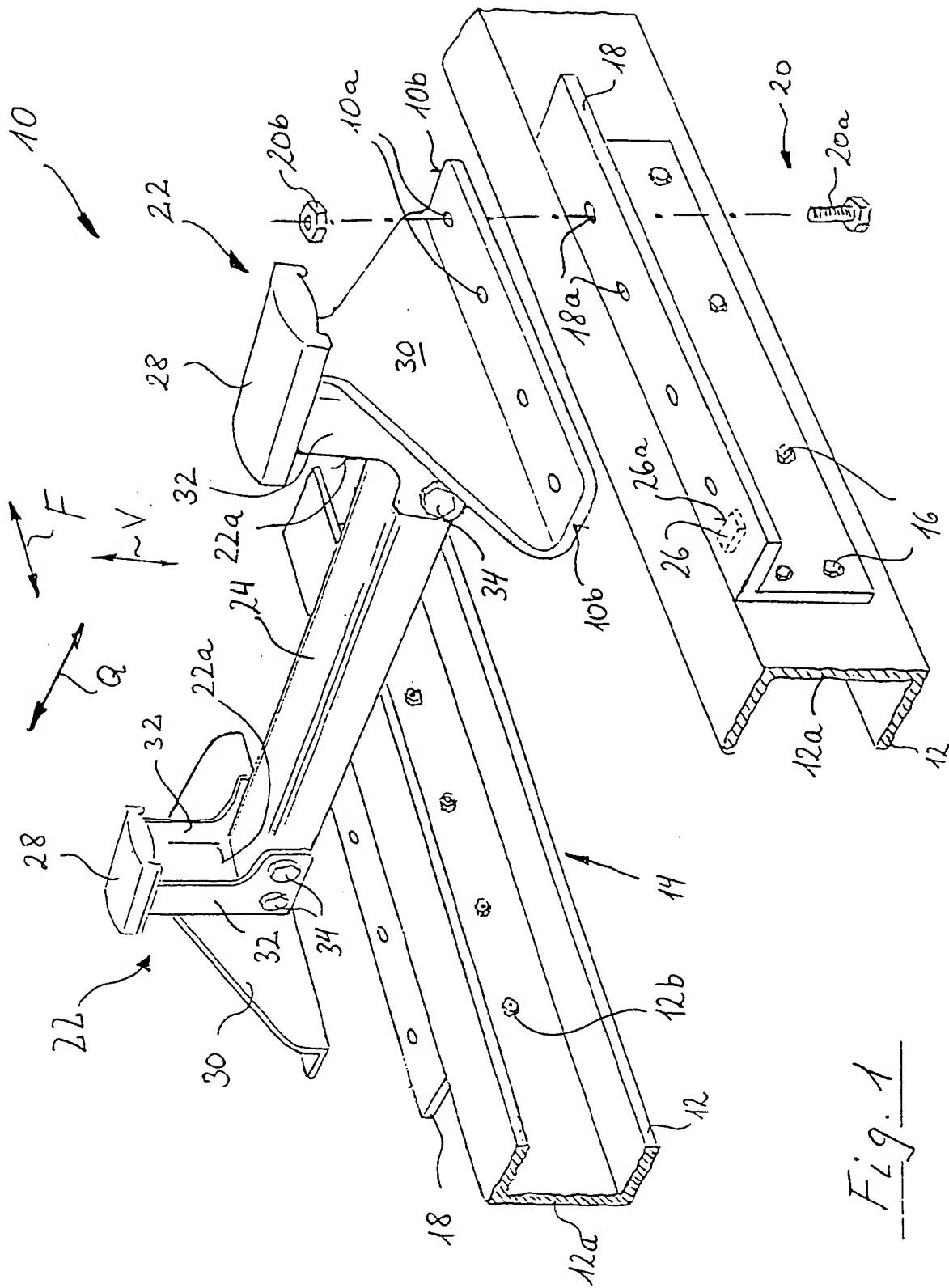


Fig. 1

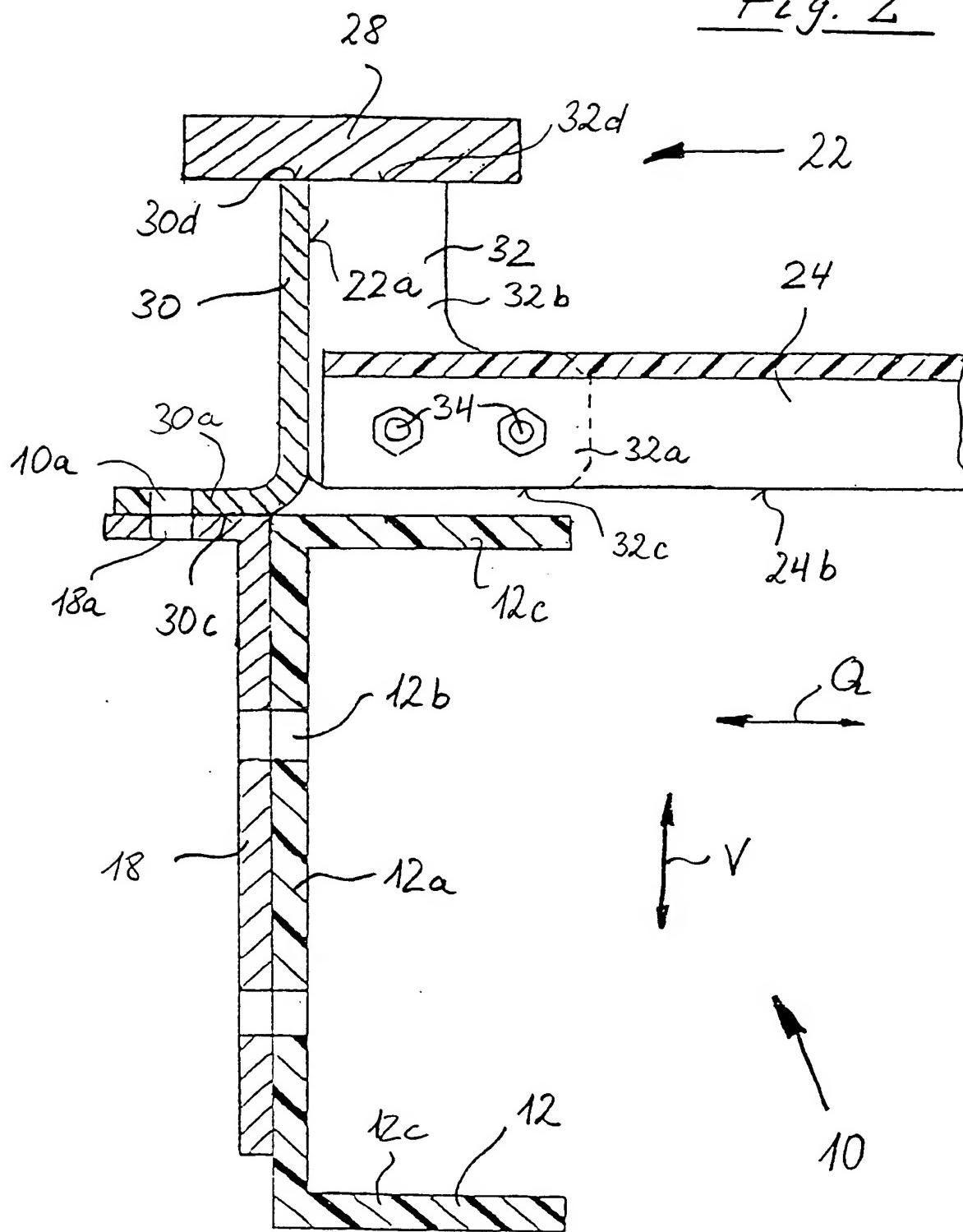
Fig. 2

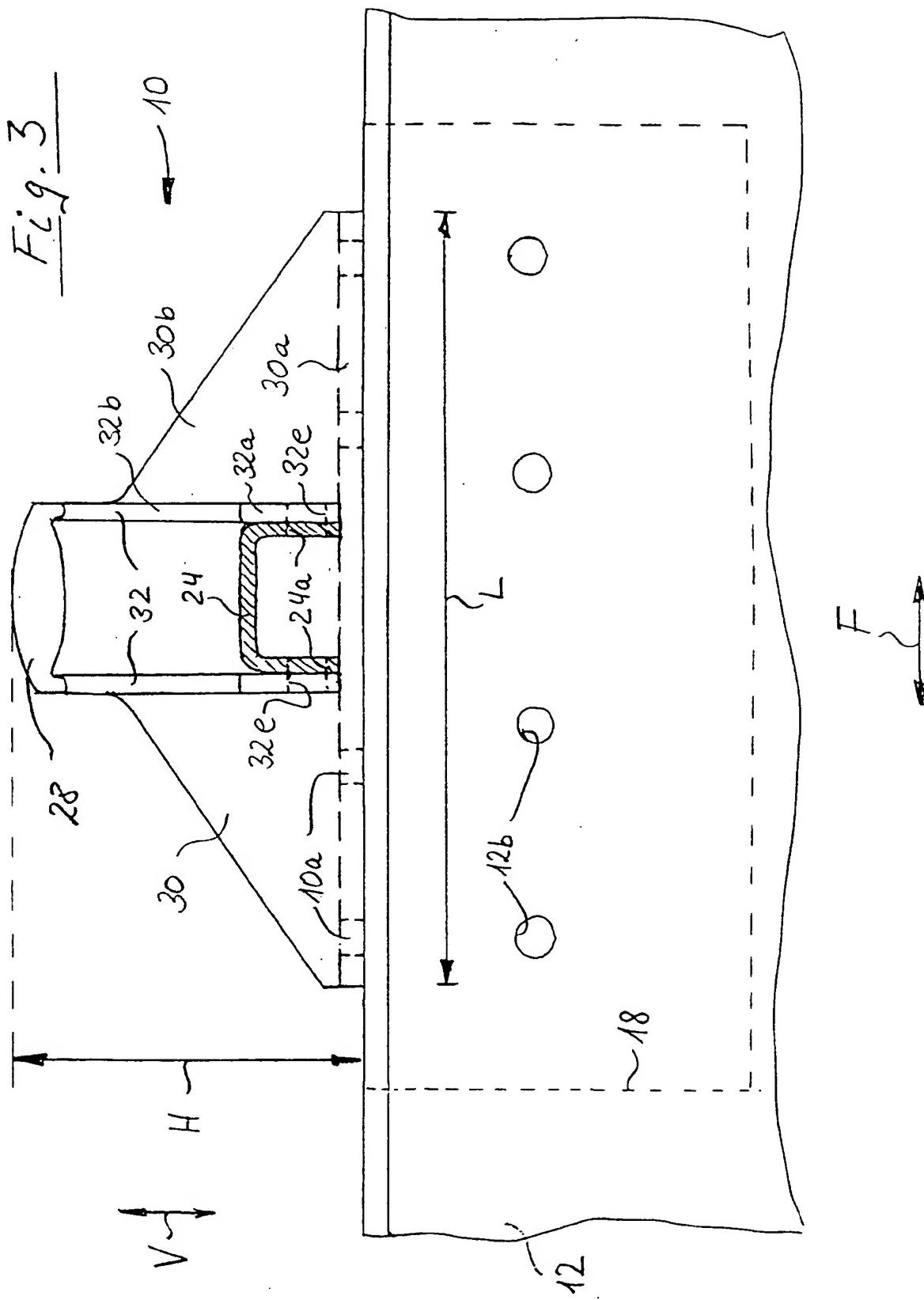
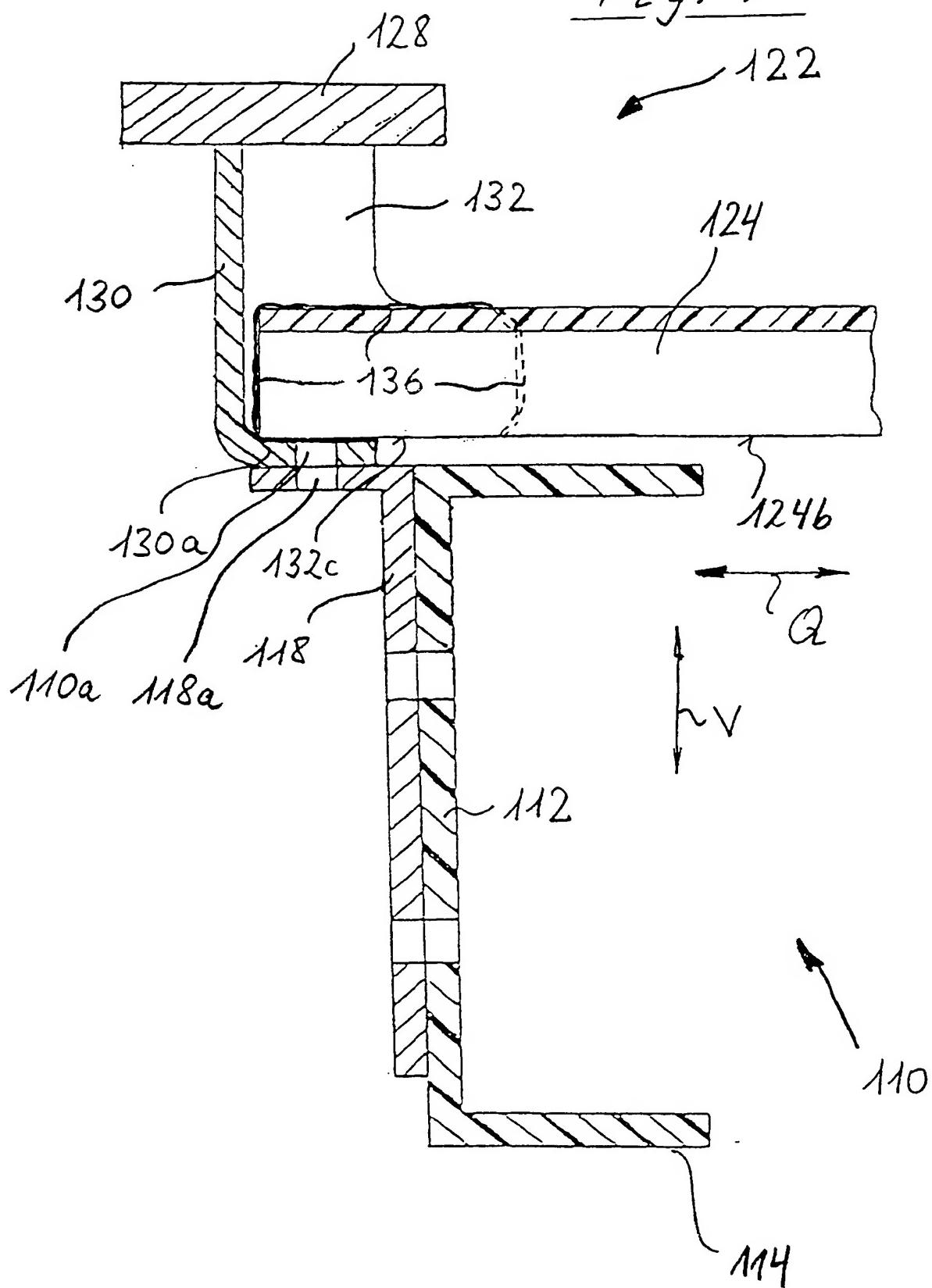
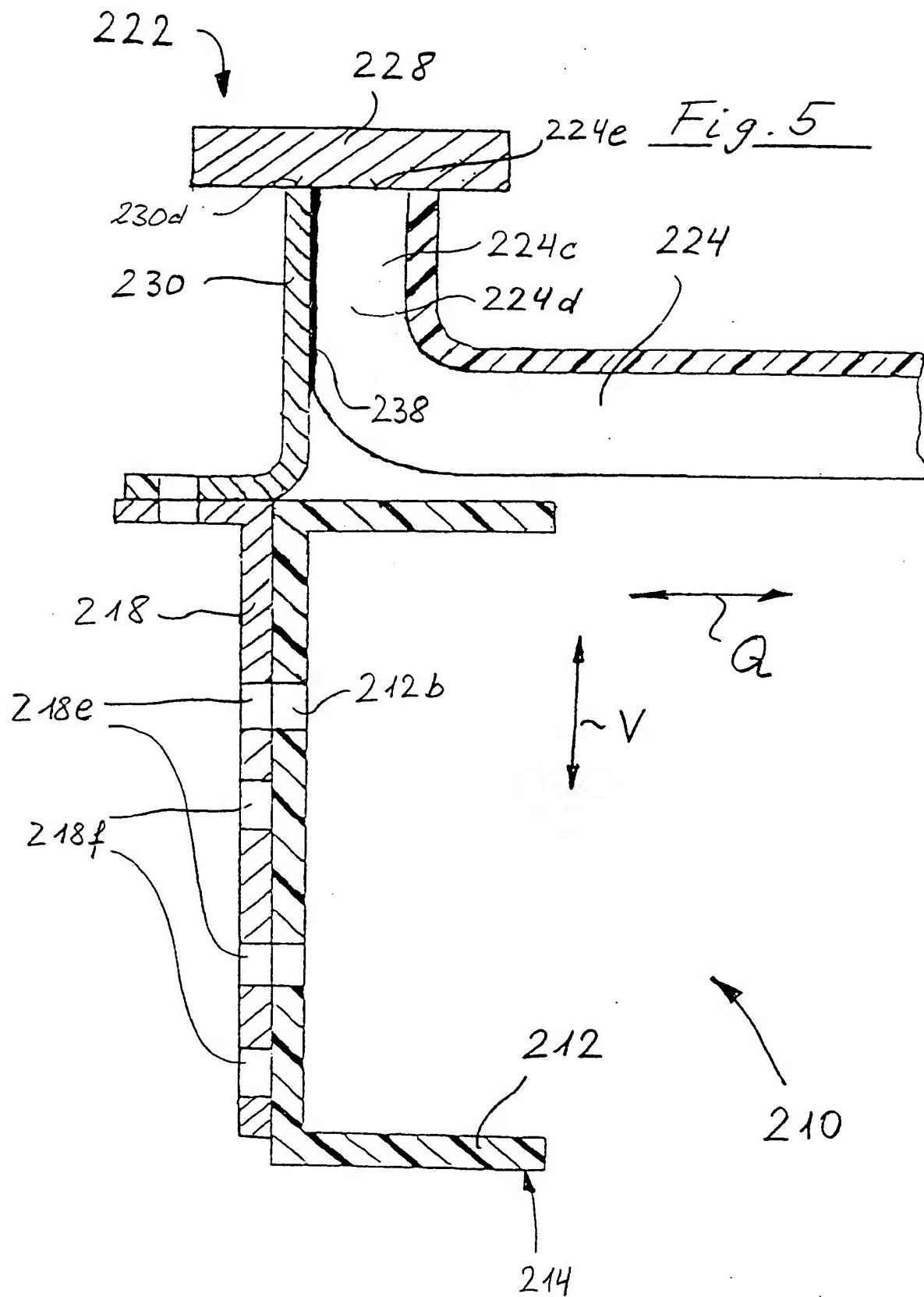
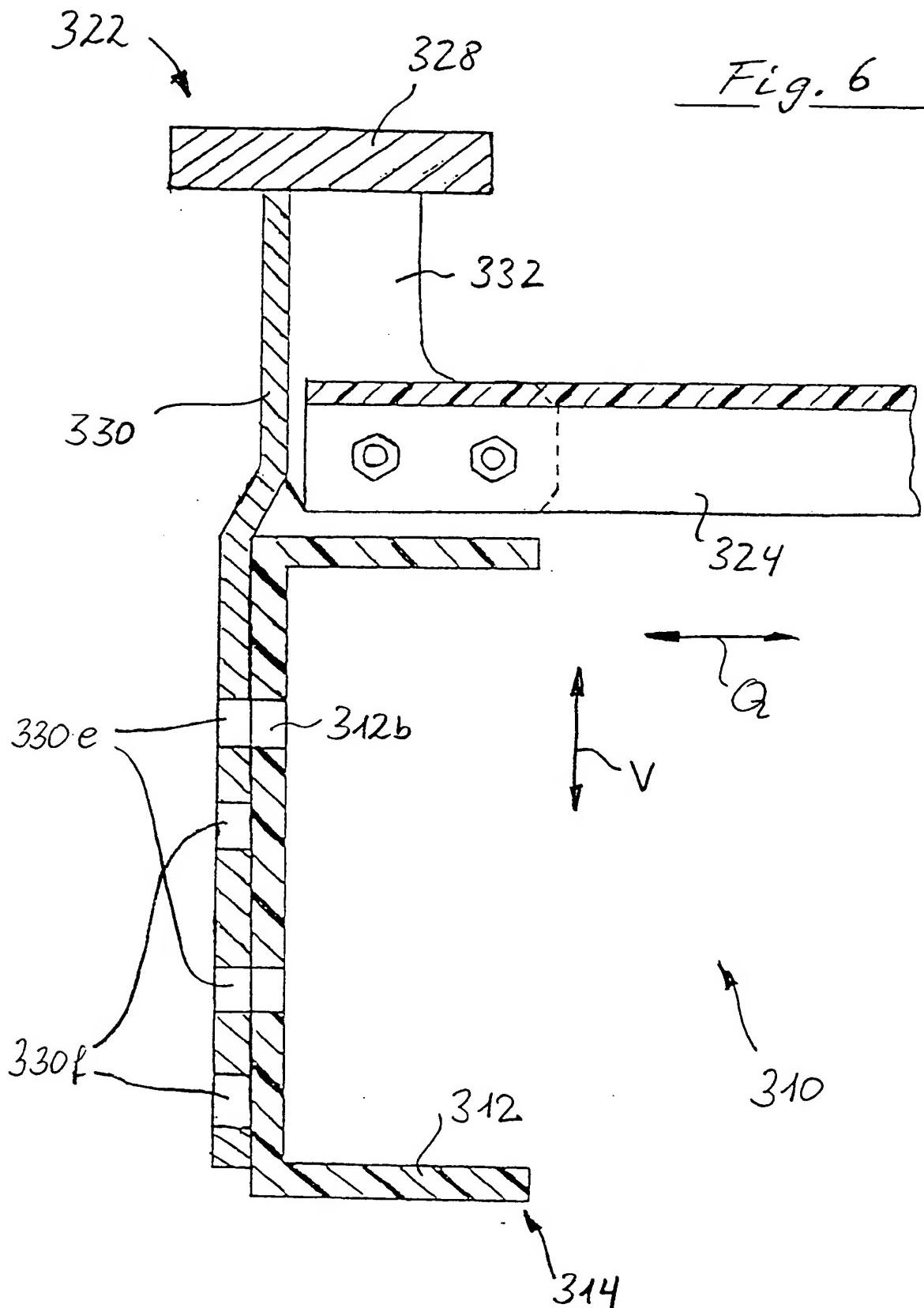
Fig. 3

Fig. 4







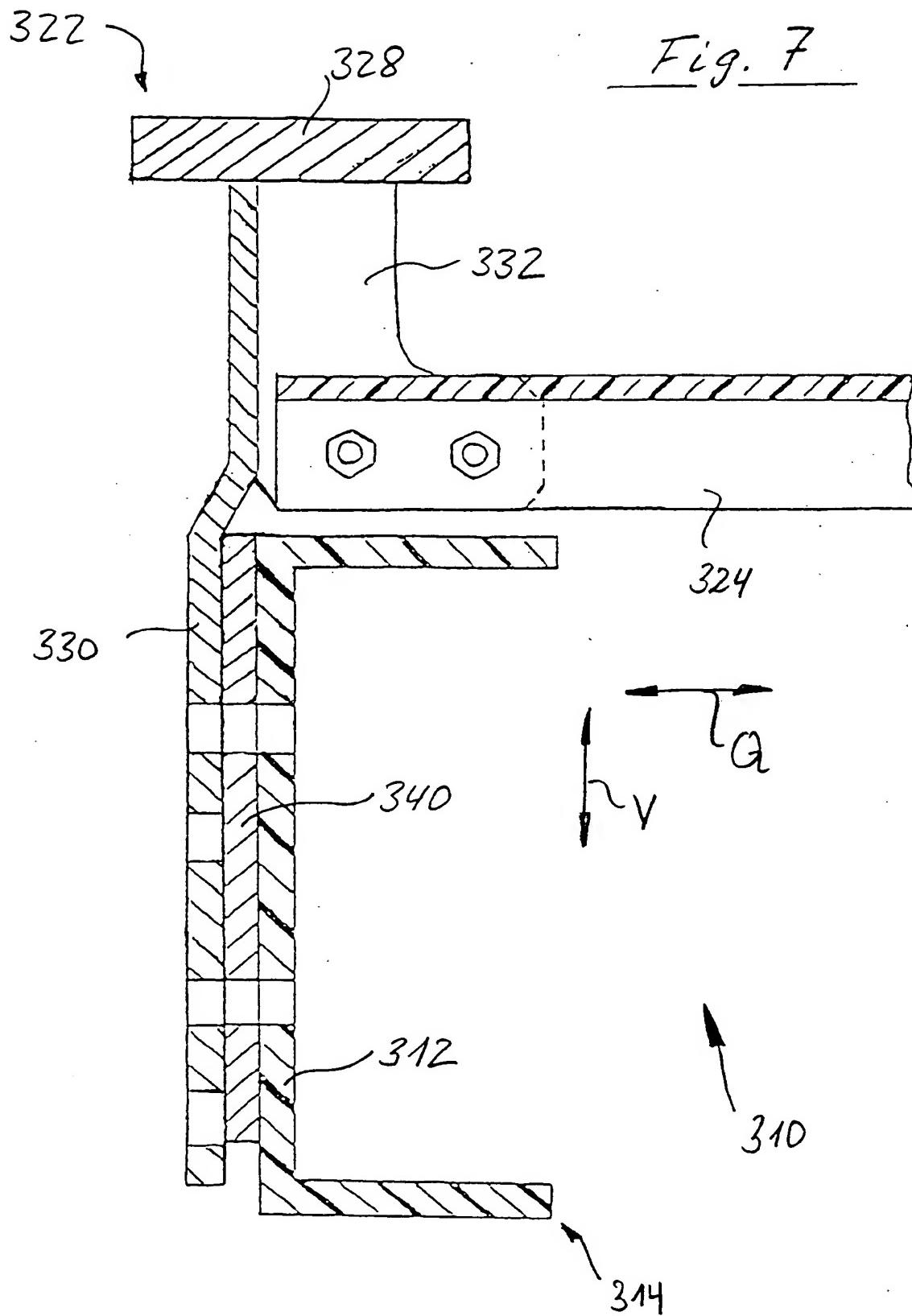


Fig. 8a

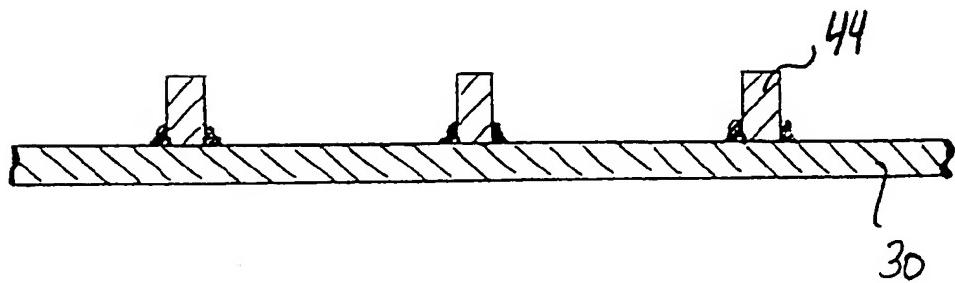
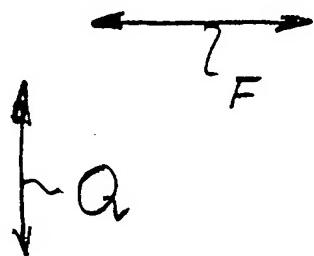
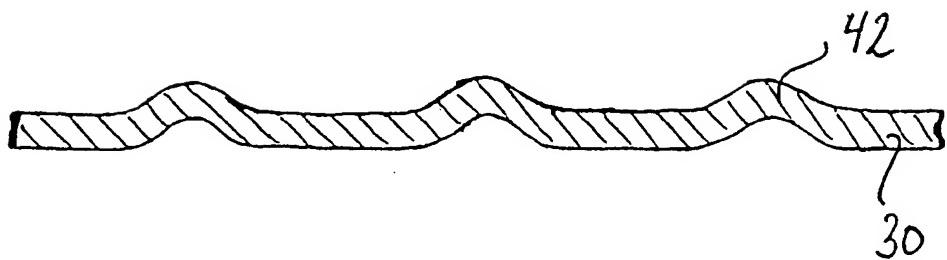


Fig. 8b

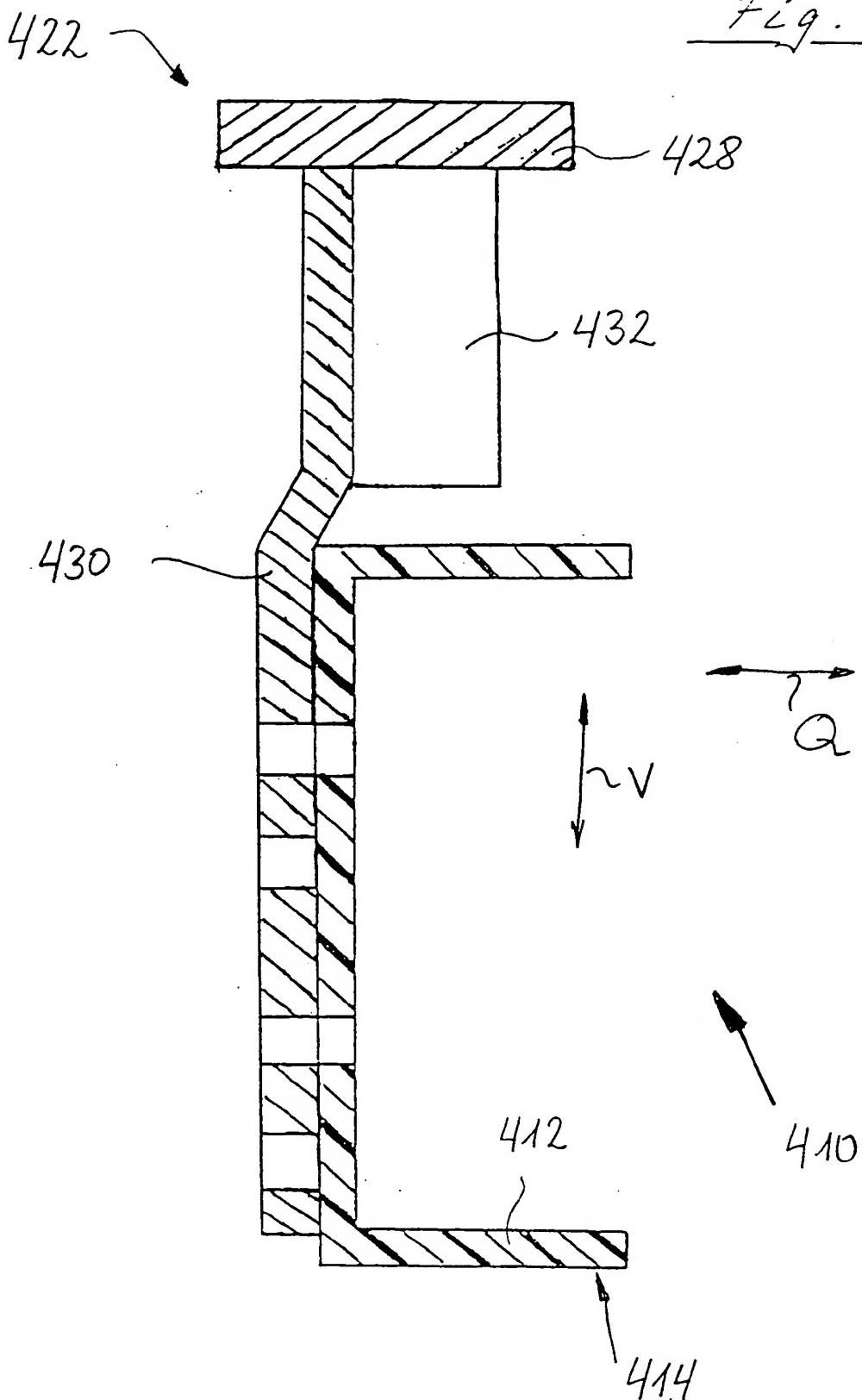
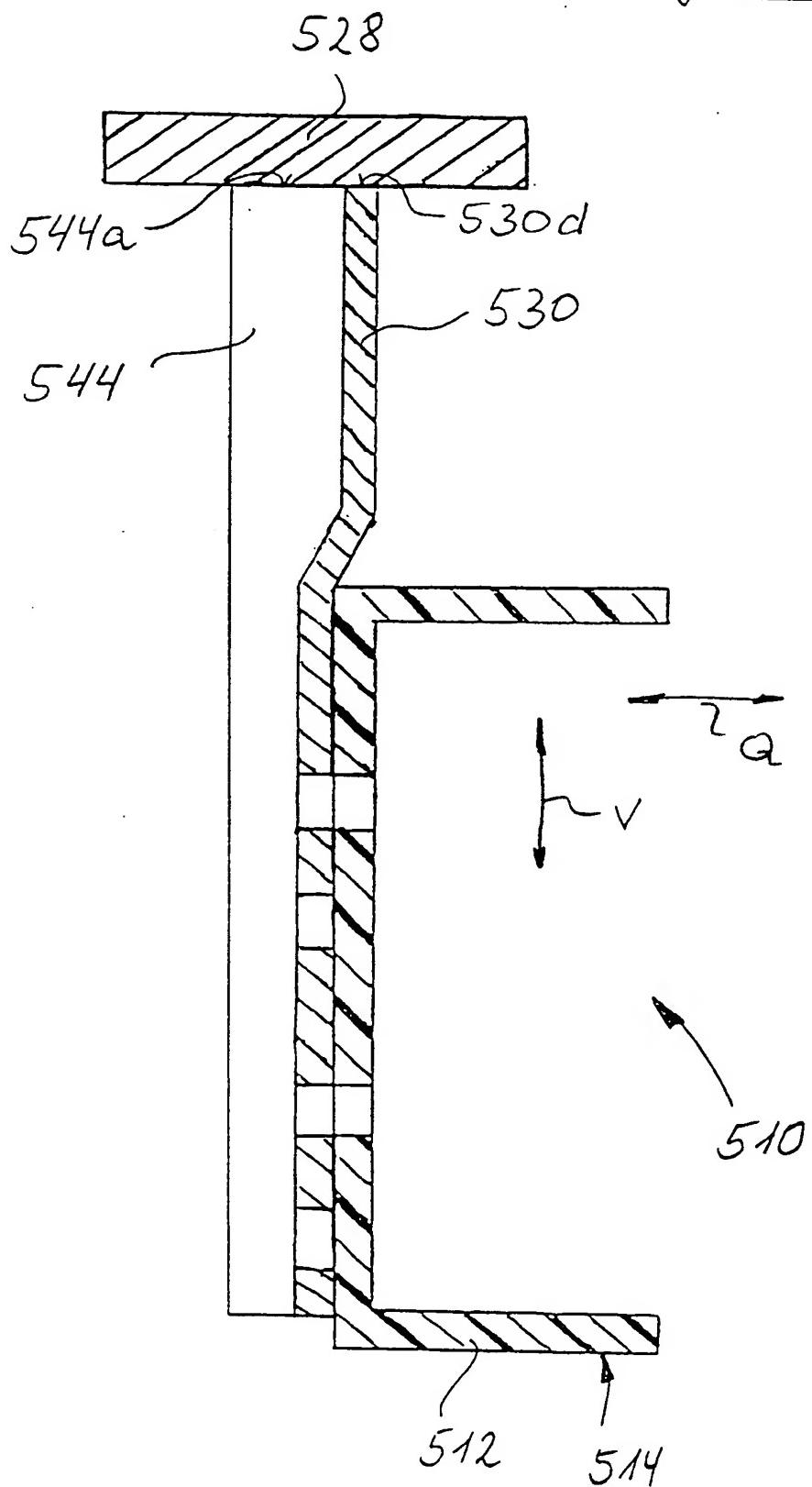
Fig. 9

Fig. 10

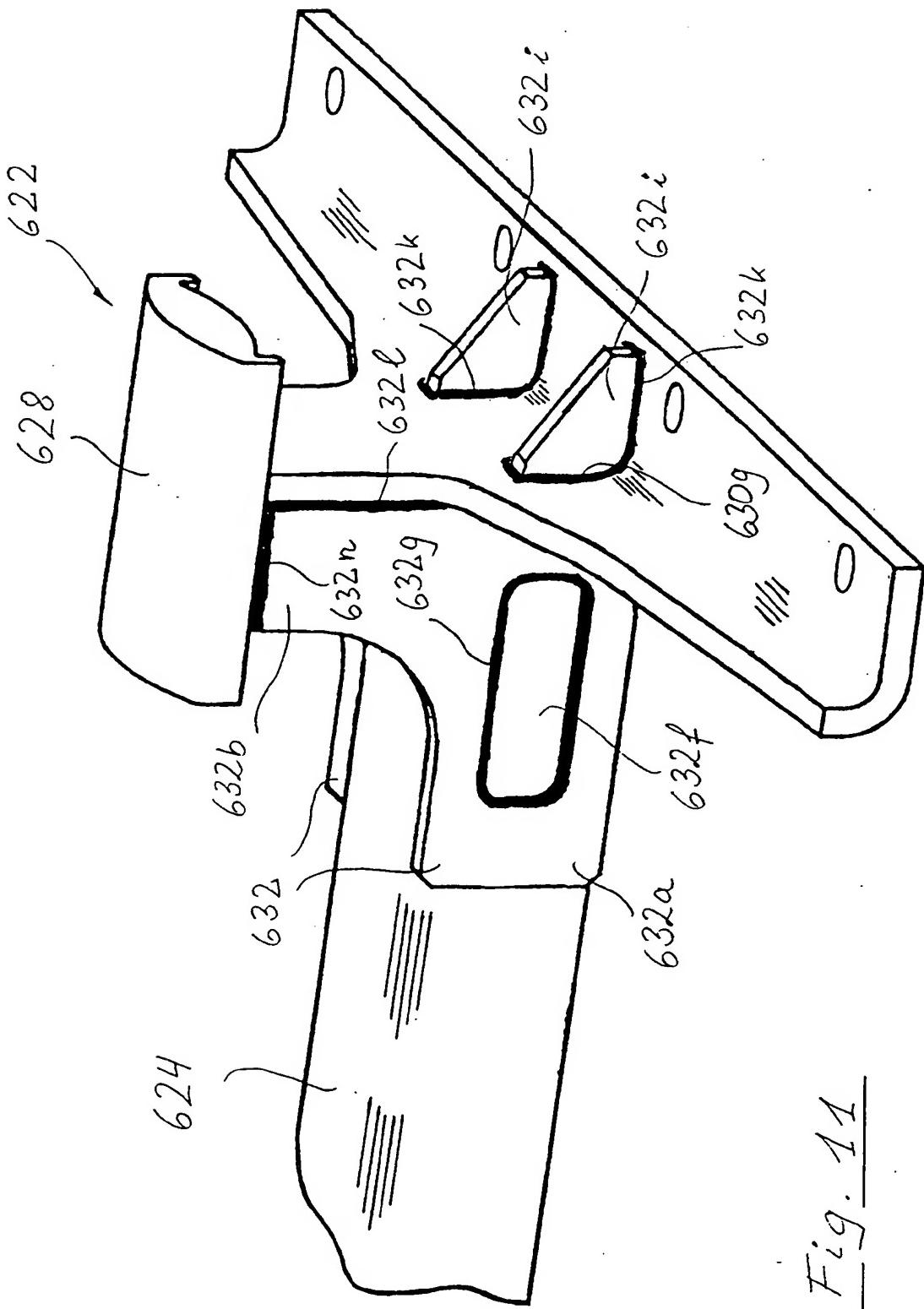
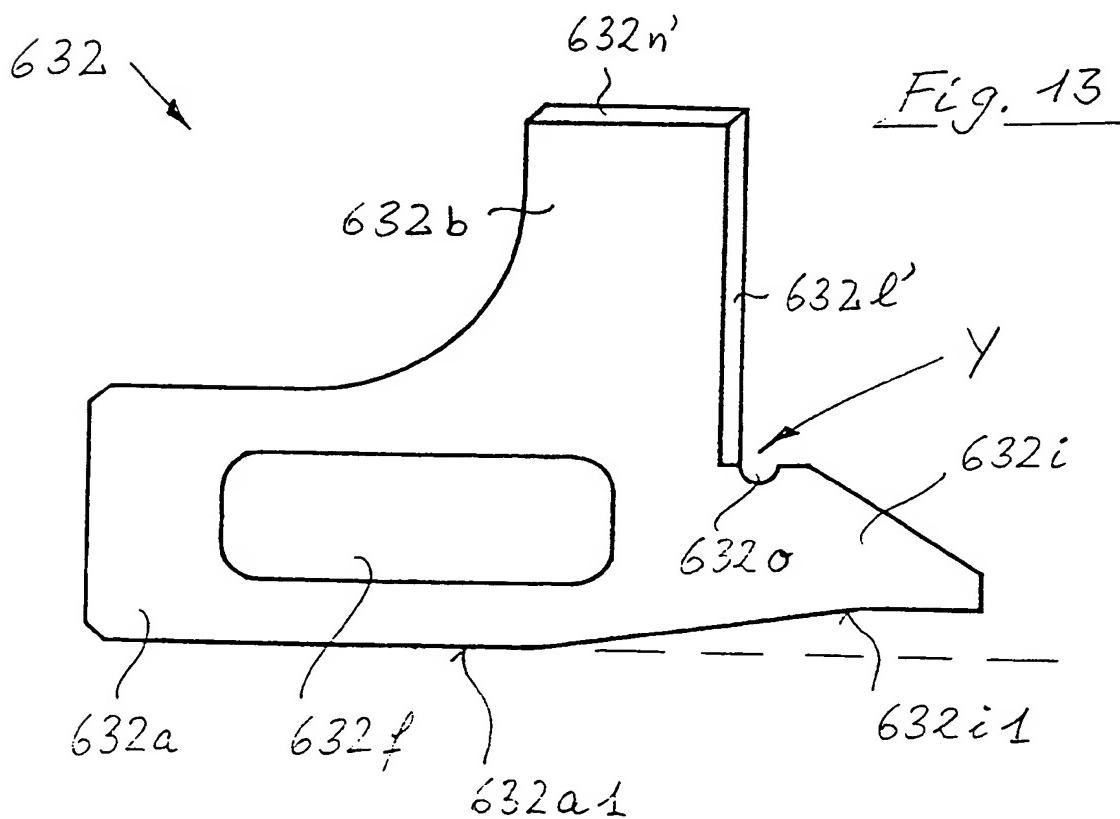
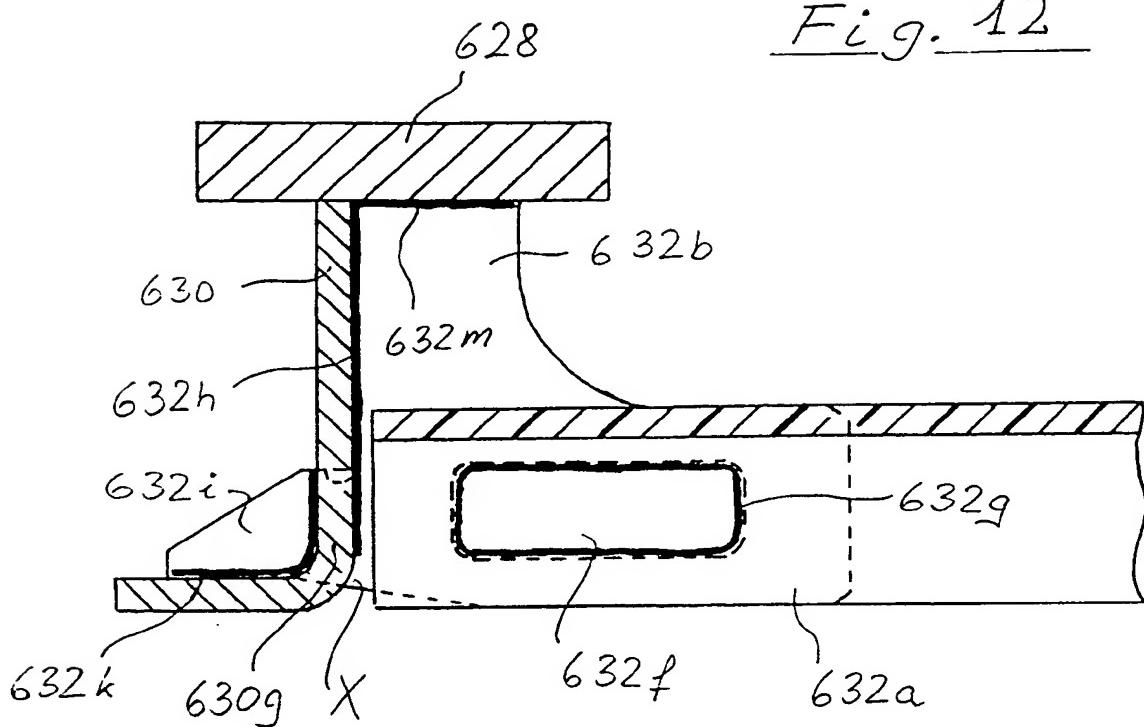


Fig. 11





(19)

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 694 467 A3

(12)

## **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(88) Veröffentlichungstag A3:  
29.01.1997 Patentblatt 1997/05

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: B62D 53/08

(43) Veröffentlichungstag A2:  
31.01.1996 Patentblatt 1996/05

(21) Anmeldenummer: 95111615.1

(22) Anmeldetaq: 24.07.1995

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**DE ES FR IT NL SE**

(30) Priorität: 28.07.1994 DE 4426840

(71) Anmelder: ROCKINGER  
Spezialfabrik für Anhängerkupplungen GmbH &  
Co.  
D-80935 München (DE)

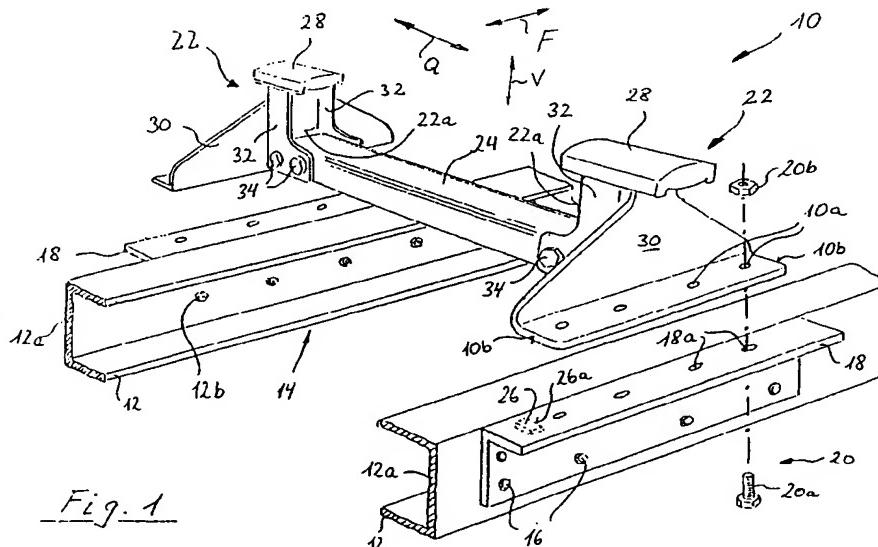
(72) Erfinder: Wohlhüter, Gerhard, Dipl.-Ing.  
D-80997 München (DE)

(74) Vertreter: Weickmann, Heinrich, Dipl.-Ing. et al  
Patentanwälte  
H. Weickmann, Dr. K. Fincke  
F.A. Weickmann, B. Huber  
Dr. H. Liska, Dr. J. Prechtel, Dr. B. Böhm  
Postfach 86 08 20  
81635 München (DE)

**(54) Sattelzugfahrzeug**

(57) Ein Sattelzugfahrzeug umfaßt einen Zugfahrzeugrahmen (14) mit mindestens zwei Längsträgern (12) und einem an den Längsträgern (12) befestigten Sattelkupplungsbausatz (10), wobei der Sattelkupplungsbausatz (10) Lagerböcke (22), eine auf den Lagerböcken (22) um eine in Fahrzeugquerrichtung verlaufende Achse (Q) schwenkbar gelagerte Sattel-

platte sowie ein der Versteifung des Sattelkupplungsbausatzes (10) in Fahrzeugquerrichtung (Q) dienendes Versteifungselement (24) aufweist und wobei das Versteifungselement (24) an den Lagerböcken (22) auf deren einander zugewandten Seiten (22a) befestigt ist.





Europäisches  
Patentamt

## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 95 11 1615

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE									
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betritt Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)						
X	DE-A-29 27 422 (GEORG FISCHER) * Abbildung 1 *	1	B62D53/08						
X	US-A-3 082 021 (RUGG)  * Spalte 2, Zeile 30 - Spalte 3, Zeile 2; Abbildungen 1,3,4,6 *	1,2,4,6, 9-11							
X	US-A-4 762 334 (ALTHERR) A * das ganze Dokument *	15							
A	EP-A-0 052 792 (GEORG FISCHER)  * Abbildungen *	1							
A	EP-A-0 087 903 (HOLLAND HITCH) -----	9,11,12, 15							
RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int.Cl.6)									
B62D									
<p>Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;">Recherchenort</td> <td style="width: 33%;">Abschlußdatum der Recherche</td> <td style="width: 34%;">Prüfer</td> </tr> <tr> <td>BERLIN</td> <td>21.November 1996</td> <td>Krieger, P</td> </tr> </table> <p><b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b></p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet  Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie  A : technologischer Hintergrund  O : nichtschriftliche Offenbarung  P : Zwischenliteratur</p> <p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze  E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist  D : in der Anmeldung angeführtes Dokument  L : aus anderem Gründen angeführtes Dokument  &amp; : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>				Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	BERLIN	21.November 1996	Krieger, P
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer							
BERLIN	21.November 1996	Krieger, P							

BEST AVAILABLE COPY

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
  - IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
  - FADED TEXT OR DRAWING**
  - BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
  - SKEWED/SLANTED IMAGES**
  - COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
  - GRAY SCALE DOCUMENTS**
  - LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
  - REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
  - OTHER: \_\_\_\_\_**
- 

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**